

**LAPORAN INDIVIDU
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)**

**SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA
(Jalan Sagan No.1 Yogyakarta 55223)**

Ditulis guna memenuhi mata kuliah Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)

Dosen Pembimbing Lapangan : Dr. Antuni Wiyarsi, S.Pd. Si, M.Sc.



**Disusun Oleh :
Hilda Ardhya G A P
14303241038**

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta menyatakan bahwa mulai tanggal 15 September 2017 hingga 15 November 2017 telah melaksanakan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) Tahun Ajaran 2017/2018 di SMA Negeri 9 Yogyakarta

Nama : Hilda Ardhya G A P

NIM : 14108241038

Jurusan/Program Studi : Pendidikan Kimia/Pendidikan Kimia

Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

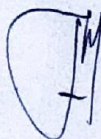
Sebagai pertanggungjawaban telah saya susun laporan individu PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta

Yogyakarta, 15 November 2017

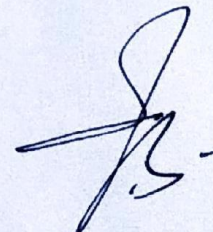
Menyetujui

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing Lapangan



Dr. Antuni Wiyarsi, S.Pd. Si, M.Sc.
NIP. 19800825 200501 2 002



Suparlan, S. Pd
NIP. 19620808 198803 1 015

Mengetahui

Kepala Sekolah

Koordinator PLT Sekolah

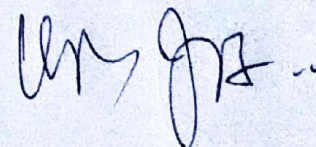
SMA Negeri 9 Yogyakarta

SMA Negeri 9 Yogyakarta



Drs. Maman Surakhman, M.Pd.I

NIP. 19600607 198103 1 008



Drs. Bambang Istiarto, M. Ed
NIP. 19650110 198902 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) Universitas Negeri Yogyakarta tahun 2016 yang berlokasi di SMA Negeri 9 Yogyakarta dapat terlaksana dengan baik dan lancar sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Adapun penyusunan laporan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara lengkap mengenai kegiatan PLT yang telah dilaksanakan di SMA Negeri 9 Yogyakarta.

Penyusunan laporan kegiatan PLT ini merupakan salah satu bentuk pertanggungjawaban tertulis atas terlaksananya kegiatan PLT. Pelaksanaan PLT sampai dengan penyusunan laporan PLT ini tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya kerjasama dari mahasiswa PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta dan guru pembimbing lapangan, serta berbagai pihak yang telah mendukung kegiatan PLT ini, karena itulah penyusun ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua dan seluruh keluarga yang telah mendoakan, memberikan semangat dan dukungan, bantuan serta pengertiannya kepada saya.
2. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Pihak LPPMP UNY sebagai pengatur administrasi dan kelancaran kegiatan PLT.
4. Dr. Antuni Wiyarsi, S.Pd. Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan motivasi dan pengarahan selama pelaksanaan PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta.
5. Drs. Maman Surakhman, M.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 9 Yogyakarta atas kerjasama, dukungan dan bimbingannya selama kami melaksanakan PLT.
6. Drs. Bambang Istiarto, M.Ed selaku Koordinator PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta atas nasihat, arahan, teguran, bimbingan yang membuat kami lebih teliti dan lebih baik dalam melaksanakan PLT.
7. Bapak Suparlan, S.Pd selaku Guru Pembimbing Lapangan di SMA Negeri 9 Yogyakarta yang telah memberikan arahan dan bimbingannya sejak mulai PLT hingga selesainya PLT.
8. Seluruh guru dan karyawan SMA Negeri 9 Yogyakarta, yang selalu bersedia membimbing kami, serta dengan ikhlas telah berkenan

membantu pelaksanaan PLT dan menjadikan kami sebagai bagian dari keluarga besar SMA Negeri 9 Yogyakarta.

9. Siswa-siswi SMA Negeri 9 Yogyakarta, atas semangat dan kerjasamanya, khususnya kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4, dimana saya berkesempatan menjadi guru pengajar mata pelajaran kimia yang di setiap pertemuannya selalu berkesan dan membangkitkan semangat mengamalkan ilmu.
10. Rekan-rekan seperjuangan PLT UNY 2016 SMA Negeri 9 Yogyakarta, atas kebersamaan, keceriaan, motivasi dan teguran, serta semua kenangan indah selama menjalani kegiatan PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta. Semoga tali silaturahmi diantara kita semua terus terjalin baik.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran selama pelaksanaan kegiatan PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penyusun akan dengan senang hati menerima kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sehingga dapat menjadi referensi untuk penyusunan laporan kegiatan yang sejenis.

Yogyakarta, 13 November 2017

Penyusun,



Hilda Ardhya G A P

14303241038

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi.....	2
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT	14
BAB II: PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	17
B. Pelaksanaan PLT	20
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi.....	25
BAB III: PENUTUP	
A. Kesimpulan	29
B. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

ABSTRAK
LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Oleh:

Hilda Ardhya G A P (14303241038)

Pendidikan Kimia/ FMIPA

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) adalah program yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi mengajar mahasiswa sebagai calon guru/pendidik dan tenaga kependidikan. Program ini merupakan mata kuliah 3 SKS yang wajib ditempuh oleh mahasiswa jenjang S-1 kependidikan Universitas Negeri Yogyakarta. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengalaman bagi mahasiswa kependidikan yang akan menjalani profesi sebagai pendidik dalam rangka mengembangkan kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial dan profesional. Oleh karena itu, mahasiswa dapat merasakan atmosfer dunia kependidikan secara langsung dan nyata yang dalam hal ini penyusun melaksanakan PPL di SMA Negeri 9 Yogyakarta yang berlokasi di Jalan Sagan No.1, Yogyakarta.

PLT berlangsung selama kurang lebih 8 minggu, yaitu terhitung sejak tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Kegiatan ini mencakup praktik mengajar dan praktik manajemen administrasi sekolah yang diselenggarakan oleh pihak SMA Negeri 9 Yogyakarta. Adapun hasil yang dicapai selama PLT mahasiswa mendapat banyak sekali pengalaman dan ketrampilan baik dalam hal melaksanakan pembelajaran maupun hal manajerial sekolah. Praktik mengajar yang dilaksanakan berjalan dengan lancar, dan tidak terdapat kendala yang begitu berarti selama kegiatan PLT berlangsung. Praktik mengajar di kelas dengan jumlah mengajar minimal 8 kali pertemuan telah dilaksanakan sebanyak 28 kali pertemuan dan 8 kali mengajar dengan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Secara keseluruhan, dalam pelaksanaan PLT penyusun melalui beberapa tahap yaitu pertama observasi ke sekolah dengan melihat secara langsung KBM yang dilakukan oleh guru bidang studi dan keadaan sekolah. Kemudian melaksanakan kegiatan mengajar (*micro teaching*) di kampus bersama dosen dan rekan mahasiswa dalam rangka persiapan praktek mengajar di sekolah. Setelah persiapan dilakukan kemudian praktek mengajar di sekolah. Kegiatan mengajar dilakukan di kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 sesuai kebijakan yang diberikan oleh guru pembimbing. Dalam praktek mengajar ini dilakukan berbagai persiapan

mulai dari tahap persiapan seperti penyusunan Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Penyusunan Program Semester, Program Tahunan, Matriks kerja, Evaluasi, dan lain-lain.

Kata kunci: *Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), SMA Negeri 9 Yogyakarta*

BAB I

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan salah satu bagian penting dalam proses pendidikan nasional dalam meningkatkan kesejahteraan dan kualitas sumber daya manusia. Universitas Negeri Yogyakarta merupakan bagian dari komponen pendidikan nasional yang sejak awal berdirinya telah menyatakan komitmennya terhadap dunia pendidikan merintis program pemberdayaan sekolah dalam pembibitan calon pengajar muda dalam program kegiatan PLT. Sehubungan dengan tanggung jawab seorang mahasiswa setelah selesai menyelesaikan tugas di kampus adalah mentransfer, mentransformasikan dan mengaplikasikan ilmu pengetahuan dari kampus kepada dunia pendidikan. Oleh karena itu, Universitas Negeri Yogyakarta menerjunkan mahasiswa kependidikan untuk melaksanakan program PLT sebagai wujud komitmen Universitas Negeri Yogyakarta terhadap dunia kependidikan.

Sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, maka tanggung jawab mahasiswa dalam pendidikan adalah melaksanakan tugas-tugas yang diberikan di kampus secara akademik. Tanggungjawab mahasiswa setelah mendapatkan ilmu dari kampus ialah mentransfer, menginformasikan dan mengaplikasikan ilmunya kepada masyarakat pada umumnya dan lingkungan kependidikan khususnya. Beranjak dari hal itu maka diadakanlah program PLT sebagai pengaplikasian ketrampilan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki kedalam lingkungan pendidikan.

Pelaksanaan program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dilingkungan sekolah merupakan ajang mahasiswa dalam memberikan sumbangan nyata dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan seluruh potensi sekolah. Mahasiswa dengan berbekal ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang studinya, diharapkan dapat menyumbangkan sesuatu yang berharga di sekolah saat melaksanakan PLT. Oleh karena itu mahasiswa diharapkan mampu mengaktualisasikan potensi akademis, tenaga dan kemampuan yang dimilikinya dalam upaya peningkatan potensi sekolah.

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 sudah memiliki pengalaman mengajar dan siap untuk menjadi guru setelah lulus dari Universitas.

Sebelum kegiatan PLT dilaksanakan, praktikan melakukan kegiatan sosialisasi yaitu pra-PLT melalui mata kuliah pengajaran mikro dan kegiatan observasi di sekolah Tujuan dilaksanakannya observasi di sekolah untuk mengetahui gambaran mengenai proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah beserta kelengkapan sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran. Kegiatan observasi ini dilakukan di sekolah

Lokasi PLT adalah sekolah atau lembaga pendidikan yang ada di wilayah Propinsi DIY dan Jawa Tengah. Sekolah meliputi SD, SLB, SMP, MTs, SMA, SMK, dan MAN. Lembaga pendidikan mencakup lembaga pengelola pendidikan seperti Dinas Pendidikan, Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) milik kedinasan, klub cabang olah raga, balai diklat di masyarakat atau instansi swasta.

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 program PLT 2016 penulis mendapatkan lokasi pelaksanaan program PLT di SMA N 9 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Sagan No. 1, Yogyakarta.

A. Analisis Situasi

Dalam pelaksanaan PLT, terdapat beberapa tahapan dan setiap tahapan mempunyai serangkaian kegiatan. Kegiatan pertama yaitu pra-PLT yang mencakup pengajaran mikro, sosialisasi dan koordinasi, observasi di lingkungan sekolah, inventarisasi permasalahan, penentuan program kerja PLT, serta diskusi dengan guru pamong dan dosen pembimbing terkait dengan program PLT. Hasil kegiatan pra-PLT (observasi dan orientasi) kemudian digunakan untuk menyusun Rancangan Program PLT.

Dari serangkaian kegiatan di atas, yang terpenting dalam analisis situasi yaitu observasi lingkungan sekolah. Observasi lingkungan sekolah merupakan langkah awal dalam pelaksanaan PLT, observasi dilaksanakan beberapa bulan sebelum penerjunan ke sekolah. Kegiatan observasi lingkungan sekolah dimaksudkan agar mahasiswa PLT mempunyai gambaran yang jelas mengenai situasi dan kondisi baik yang menyangkut keadaan fisik maupun nonfisik, norma, dan kegiatan yang ada di sekolah. Diharapkan dengan adanya kegiatan observasi ini, mahasiswa dapat lebih mengenal lingkungan sekolah, yang selanjutnya dapat melancarkan dan mempermudah pelaksanaan PLT.

1. Lingkungan Sekolah

SMA Negeri 9 Yogyakarta yang beralamat di Jalan Sagan No. 1, Terban, Gondokusuman, Yogyakarta. Sekolah ini merupakan salah satu

tempat yang digunakan sebagai lokasi PLT UNY 2016 pada semester khusus. Lingkungan pendidikan yang ada di sekitar SMA Negeri 9 Yogyakarta yaitu SMP Muhammadiyah 10, SMA BOPKRI 2 Yogyakarta dan SD Muhammadiyah Sagan. Selain itu, letak SMA Negeri 9 Yogyakarta berdekatan dengan toko buku Gramedia dan Togamas, tempat print dan tempat fotokopi sehingga memudahkan siswa dalam penyelesaian tugas dari guru.

Kondisi gedung sekolah dalam keadaan baik. Bangunan gedung yang digunakan untuk proses pembelajaran berada di lantai 1 dan lantai 2. Sarana dan prasarana kebersihan seperti tempat sampah sudah tersedia di lingkungan sekolah, kamar mandi sudah memadai. Selain itu, sarana dan prasarana olah raga seperti lapangan sudah tersedia dan tempat penyimpanan peralatan olah raga juga sudah tersedia.

2. Kondisi Fisik Sekolah

SMA N 9 Yogyakarta berdiri di lahan dengan luas kurang lebih sebesar 3.200 m². Bangunannya terdiri dari beberapa ruang, yaitu :

No.	Nama Ruang	Jumlah
1.	Ruang Kelas	18 Ruang
2.	Ruang Kepala Sekolah	1 Ruang
3.	Ruang Wakil Kepala Sekolah	1 Ruang
4.	Ruang Tata Usaha	1 Ruang
5.	Ruang Guru dan karyawan	1 Ruang
6.	Ruang Bimbingan dan Konseling	1 Ruang
7.	Ruang Laboratorium Komputer	1 Ruang
8.	Ruang Laboratorium IPA (Fisika, Kimia dan Biologi)	3 Ruang
9.	Ruang Administrasi siswa	1 Ruang
10.	Gudang Olahraga	1 Ruang
11.	Laboratorium Bahasa Inggris	1 Ruang
12.	Gudang dan inventaris alat	1 Ruang
13.	Aula	1 Ruang
14.	Lapangan upacara	1 Ruang
15.	Mushola	1 Ruang
16.	Perpustakaan	1 Ruang
17.	Ruang OSIS dan Organisasi Ekstrakurikuler	1 Ruang
18.	Koperasi Siswa	1 Ruang
19.	UKS	1 Ruang

20.	Tempat Parkir luas bagi siswa dan guru/karyawan	2 Ruang
21.	Kamar Mandi dan WC	14 Ruang
22.	Kantin	1 Ruang
23.	Lapangan Basket	1 Ruang
24.	Laboratorium Karawitan	1 Ruang
25.	Ruang Rapat	1 Ruang
26.	<i>Green House</i>	6 Ruang
27.	Taman Sekolah	2 Area

3. Kondisi Non-fisik Sekolah

a. Visi dan Misi SMAN 9 Yogyakarta

Visi

Arif terhadap lingkungan , unggul dalam ipteks, berakhlakul-kharimah, menjadi idaman dan terpercaya

Misi

- 1) Mengembangkan lingkungan belajar yang bersih, sehat, nyaman, aman tertib dan menyenangkan;
- 2) Membudayakan sikap dan perilaku peduli lingkungan;
- 3) Memberdayakan lingkungan sekolah sebagai media dan sumber belajar;
- 4) Mengembangkan potensi kecerdasan intelektual, emosional, spiritual, dan keterampilan peserta didik;
- 5) Mengembangkan sistem pembelajaran yang aktif, kreatif, inovatif, menyenangkan, berkeunggulan, lokal dan berbasis teknologi informasi;
- 6) Membudayakan senyum, salam, sapa, sopan santun dan ibadah.

b. Kurikulum SMA Negeri 9 Yogyakarta

SMA Negeri 9 Yogyakarta saat ini telah menerapkan Kurikulum 2013 namun baru untuk kelas X mulai tahun ajaran baru 2016/2017 dan untuk kelas XI dan XII masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sesuai kebijakan sekolah.

c. Kondisi umum SMA Negeri 9 Yogyakarta

SMA Negeri 9 Yogyakarta memiliki *image* yang cukup baik di masyarakat. Selain menjadi salah satu Sekolah Menengah Atas Adiwiyata dan yang berbasis seni dan budaya dengan slogan “*The Art And Culture School*”, SMA ini juga dikenal banyak mencetak siswa dan lulusan yang berprestasi, baik dalam bidang akademik maupun non-

akademik. Setiap tahunnya SMA ini mengadakan pertukaran pelajar dengan SMA di luar negeri.

d. Kondisi guru SMA N 9 Yogyakarta

Secara umum tenaga pengajar atau guru di SMA Negeri 9 Yogyakarta sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari potensi yang dimiliki guru yakni setidaknya ada 3 guru yang berpredikat Magister (S2) dan 39 guru Strata-1 (S1). Berikut daftar nama guru di SMA Negeri Yogyakarta:

No.	Nama	Guru Mapel	Jabatan
1.	Drs. Maman Surakhman, M.Pd.I	Matematika	Kepala Sekolah
2.	Dra. Siti Rahayu	Bahasa Indonesia	-
3.	Dra. Hj. Ari Winarti	Matematika	-
4.	Drs. Bambang Istiarto, M.Ed.	Biologi	Wakasek Kurikulum
5.	Dra. Kusumaningsih	Geografi	-
6.	Drs. R. Ananta Djoko S	Kimia	-
7.	Suraswati GS, S.Pd	Ekonomi	Koordinator kurikulum
8.	Dra. Endang Triyani S	PKn	-
9.	Dra. Rita Wijayanti	Biologi	-
10.	Antonius Riyanto, S.Pd.	BK/BP	Koordinator penilaian
11.	Drs. Pradana	Sejarah	Wakasek Humas
12.	Windriati, S.Pd.	Sejarah	-
13.	Suprihanto, S.Pd	Fisika	-
14.	Suparlan, S.Pd	Kimia	-
15.	Dra. Retno Harindhi W	Bahasa Indonesia	-
16.	Dra. Nur Handayani	Guru BK/BP	-
17.	Lucia Wirastuti K, S.Pd	Bahasa Inggris	-
18.	Sumarti, S.Si	Matematika	-
19.	Edy Susila Wardaya, S.Pd.	Bahasa Perancis	-
20.	Dra. Tri Noor Hidayati	Bahasa Perancis	-
21.	Bambang Widodo, S.Pd	Fisika	Wakasek Sarana Prasarana

22.	Sunarimah, S.Pd.	Kimia	-
23.	Supandri, S.Pd.	Seni Budaya	-
24.	Hati Setyo Pratiwi, S.Pd	Biologi	-
25.	Tri Raharjo, S.Pd	Bahasa Inggris	-
26.	Zulaikha Mufidahani, S.Pd	Penjasorkes	-
27.	Dra. Atun Budi Hartati	Bahasa Indonesia	-
28.	Wiyastuti Setyaningsih, S.Pd	Bahasa Inggris	-
29.	Jumadi, S.Pd	Fisika	-
30.	Suprihatin, S.Kom.	TIK	-
31.	Tri Sumarni, S.Pd.	Bahasa Jawa	-
32.	Yohanes Natalis, SS	Agama Katholik	-
33.	Dwi Adi Suryantono, S.Pd	PKn	-
34.	Dra. Hj. Tri Wiryani, SH	Fisika	Kepala Lab Fisika
35.	Dra. Siti Hidayati	Agama Islam	
36.	Budi Sarwanto, S.Ag	Agama Islam	Waka. Kesiswaan
37.	Drs. Ruesmono	Seni Budaya	
38.	Dra. Ni Made Sulisuarsidi	Agama Hindu	
39.	Sukeng Estiningtyas, S.Pd	Matematika	
40.	Drajat Gatot Suharto, S.Pd	Penjok	
41.	Dra. Wardani	Sosiologi	
42.	Herin Indriyanto, S.Pd	Matematika	
43.	Dra. Suwanti	Ekonomi	
44.	Heldha Laksmna, S.Pd	Seni Budaya	
45.	Derwin Wate, M.Pd.K	Agama Kristen	
46.	Ferdhia Sanityasa Mulya, S.Pd	Prakarya	
47.	Pramuka Giri Sutanto, B.A	PKn	
48.	Sri Moerni, S.Pd	Bahasa Perancis	

Jumlah keseluruhan terdapat 48 tenaga pengajar atau guru, serta kurang lebih 21 tenaga staff dan karyawan. Guru-guru di SMA Negeri 9 Yogyakarta tergolong guru-guru yang memiliki disiplin, nasionalisme, religiusitas dan kepedulian yang tinggi, hal ini terlihat dari ketepatan mereka masuk kelas setelah tanda bel masuk, berdiri dan ikut menyanyikan lagu kebangsaan Indonesia Raya yang diputar setiap akan

masuk jam pelajaran maupun lagu Bagimu Negeri se usai pelajaran, guru yang muslim melaksanakan sholat duhur berjamaah bersama murid di masjid sekolah, memungut sampah apabila menemui sampah di jalan dan masih banyak lagi indikator yang menunjukkan kedisiplinan maupun kepedulian yang tinggi

e. Kondisi siswa SMA N 9 Yogyakarta

Dibanding dengan SMA lain, SMA N 9 Yogyakarta memiliki potensi kesiswaan yang bagus. Hal tersebut dibuktikan dengan prestasi akademik maupun non-akademik yang diraih siswa.

Jumlah siswa SMA Negeri 9 Yogyakarta selalu mengalami fluktuasi. Dilihat dari prestasi siswa ketika Ujian Nasional (UN), siswa SMA Negeri 9 Yogyakarta selalu lulus 100%. Nilai UN yang berfluktuasi dan mengalami peningkatan sehingga pada tahun 2017 SMA Negeri 9 Yogyakarta mendapatkan peringkat kesepuluh terbaik se-provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasar nilai ujian sekolah pun, rata-rata nilai siswa selalu di atas angka 7,0. Kebanyakan siswa juga melanjutkan studinya ke jenjang yang lebih tinggi. Untuk kejuaraan, pernah memenangkan olimpiade matematika dan lomba KIR tingkat Provinsi. Selain itu, ada siswa yang mendapat beasiswa untuk melanjutkan kuliah di luar negeri. Di sisi lain, para siswa mampu berprestasi dalam bidang akademik maupun non-akademik baik tingkat regional maupun internasional.

f. Media dan sarana pembelajaran

Selain potensi siswa dan lulusan yang baik karena standar nilai masuk yang cukup baik, SMA Negeri 9 Yogyakarta juga didukung dengan sarana

dan prasarana yang cukup memadai dan sepenuhnya bertujuan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran siswa. Beberapa item yang dapat diamati antara lain:

- 1) Dengan jumlah kurang lebih 576 siswa, memiliki 48 tenaga pengajar, dan kurang lebih 21 tenaga staff dan karyawan yang diharapkan sepenuhnya dapat mendukung kegiatan belajar mengajar.
- 2) Kelas memiliki fasilitas LCD Proyektor yang dapat mempermudah KBM.
- 3) Fasilitas yang ada pada setiap kelas adalah meja dan kursi yang jumlahnya memadai, *whiteboard*, LCD dan *sound system*. Penataan

ruang kelas di SMA N 9 Yogyakarta sama dengan penataan kelas pada umumnya. Ada fasilitas penunjang KBM lainnya seperti ruang praktik.

d. Perpustakaan

Secara umum, pengelolaan perpustakaan sudah bagus. Didukung dengan beberapa staff dan karyawan sehingga pengelolaan ruang, koleksi buku, dan buku paket pelajaran yang dipinjamkan ke siswa dapat terkoordinasi dengan baik. Banyak koleksi buku yang dimiliki, tidak hanya koleksi buku dalam bidang akademik saja, namun juga buku yang berisi rangkuman pengetahuan umum, fiksi, dan buku bacaan ringan seperti: novel, majalah, dan koran. Perpustakaan terdiri dari tiga ruang. Ruang pertama yang berfungsi sebagai tempat sirkulasi buku dan administrasinya, sekaligus sebagai tempat baca dan koleksi buku-buku. Ruang kedua digunakan sebagai ruang mencari informasi berbasis teknologi komputer sedangkan ruangan ketiga untuk ruang diskusi. Fasilitas yang ada di perpustakaan, antara lain: rak dan almari, meja baca, kursi, komputer, *globe*, media pembelajaran dan LCD. Selain itu, di perpustakaan juga terdapat beberapa gambar pahlawan Indonesia, Presiden dan Wakil Presiden, peta dunia, dan beberapa slogan. Koleksi buku cukup lengkap untuk bidang keahlian setiap mata pelajaran serta informasi terkini tentang situasi dan kondisi Daerah Istimewa Yogyakarta ataupun Indonesia, namun perlu adanya penambahan koleksi buku, seperti: Sastra Inggris, Jawa, dan bacaan yang mampu meningkatkan pengetahuan dan wawasan siswa. Perpustakaan ini dikelola oleh 2 orang pustakawan.

Ada beberapa kategori peminjaman buku yaitu:

- 1) Buku cetak umum/paket yang di gunakan di kelas, dan dapat di bawa pulang.
- 2) Buku cetak yang dapat di bawa pulang.
- 3) Kamus terbatas, penggunaan kamus hanya dapat dipinjamkan saat pembelajaran berlangsung.
- 4) Ada beberapa kaset dan DVD sebagai media pembelajaran namun ada beberapayang belum digunakan secara optimal.
- 5) Fasilitas lainnya adalah adanya buku tamu bagi siswa dan guru.

Siswa sudah dapat memanfaatkan perpustakaan secara optimal. Hal tersebut dapat dilihat dengan jumlah pengunjung perpustakaan yang

pada setiap jam istirahat berdatangan ke perpustakaan dan juga peminjaman buku setiap harinya.

e. Laboratorium

SMA N 9 Yogyakarta telah memiliki beberapa laboratorium praktik yang pengelolaan dan perawatannya sudah baik. Laboratorium tersebut yaitu:

1) Laboratorium Komputer/ Multimedia

Terdapat 1 Laboran Komputer di SMA N 9 Yogyakarta Laboratorium ini memiliki komputer untuk guru pembimbing, dan juga untuk siswa dalam jumlah yang memadai.

2) Laboratorium Bahasa

Laboratorium Bahasa digunakan untuk mata pelajaran Bahasa Inggris (kompetensi mendengarkan).

3) Laboratorium Fisika

Laboratorium Fisika digunakan untuk mata pelajaran fisika dan untuk praktik di dilaksanakan pada jam sesudah sekolah atau saat kegiatan KBM.

4) Laboratorium Biologi

Laboratorium Biologi digunakan untuk mata pelajaran Biologi dan untuk praktik di dilaksanakan pada jam sesudah sekolah atau saat kegiatan KBM.

5) Laboratorium Kimia

Laboratorium Kimia digunakan untuk mata pelajaran kimia dan untuk praktik di dilaksanakan pada jam sesudah sekolah atau saat kegiatan KBM.

f. Fasilitas Olahraga

Fasilitas olahraga terdiri dari lapangan basket, lapangan voli, lapangan badminton, lapangan tenis meja, dan gudang penyimpanan alat olahraga. Alat- alat olahraga di SMA N 9 Yogyakarta sudah lengkap yakni bola sepak, bola voli, bola tangan, cakram, peluru, matras, tongkat estafet, star blok, raket badminton, holahop, raket tenis, peti lompat, pemukul kasti dan bola kasti.

g. Ruang Kelas

Di SMA N 9 Yogyakarta ada 18 kelas yang terdiri dari kelas yang masing-masing terdiri dari 10 kelas berada di lantai 1 dan 8 kelas berada di lantai 2. Sebagian besar ruang kelas telah memenuhi standar dengan

pengelolaan dan perawatan yang baik. Semua kelas telah dilengkapi proyektor LCD dan *veiw* LCD.

h. Tempat Ibadah

Mayoritas warga SMA Negeri 9 Yogyakarta memeluk agama Islam, sehingga keberadaan mushola sangatlah diperlukan oleh warga sekolah. Setiap hari warga sekolah menggunakan masjid yang berada di dalam kompleks sekolah, tepatnya di samping aula sekolah. Di dalam mushola terdapat peralatan ibadah seperti beberapa mukena dan sajadah, serta Al-Quran. Selain itu, terdapat papan jadwal waktu sholat, kotak infak, dan papan informasi. Tempat wudhu berada di sebelah timur masjid.

i. Kegiatan kesiswaan (ekstrakurikuler)

Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler bertujuan untuk meningkatkan prestasi siswa di luar keakademikan. Masing-masing bidang/jenis kegiatan ekstrakurikuler telah terorganisasi dengan baik. Siswa berprestasi difasilitasi dengan berbagai kegiatan ekstrakurikuler, diantaranya:

- 1) Pramuka
- 2) Voli
- 3) Basket
- 4) Lapangan tenis
- 5) Karawitan
- 6) Seni Tari
- 7) Karya Ilmiah Remaja
- 8) Desain Grafis
- 9) Futsal
- 10) Bulutangkis
- 11) Peleton Inti (TONTI)
- 12) Trappsila English Club
- 13) Paduan Suara
- 14) Trappsila Hiking Club
- 15) Seni Baca Al-Qur'an
- 16) Robotik
- 17) PMR
- 18) Pencak Silat
- 19) Jurnalistik
- 20) Pembinaan Olimpiade

j. Bimbingan Konseling

Terdapat ruang kerja guru pembimbing, ruang konseling, dan ruang bimbingan kelompok. Selain itu terdapat ruang tamu, media bimbingan berupa papan bimbingan dan kotak masalah. Personalia bimbingan konseling di sekolah ini terdapat beberapa guru BK. Masing-masing mengampu 1 kelas yaitu kelas X, XI, dan XII sehingga 1 guru BK mengampu kurang lebih 250 siswa. Bimbingan konseling di SMA Negeri 9 Yogyakarta menerapkan bimbingan konseling komprehensif yang terdiri dari 3 komponen program yaitu pelayanan dasar, layanan responsif, dan instrumen pendukung. Layanan dasar terdiri dari informasi, orientasi, dan pembelajaran. Layanan responsif diberikan kepada siswa yang mengalami masalah-masalah tertentu. Instrumen pendukung terdiri dari *home visit*, kolaborasi dengan orang tua, dan rekeler/rujukan. Bimbingan konseling dilakukan dengan pembelajaran di kelas untuk kelas X dan XI yaitu dengan adanya 1 jam pelajaran untuk bimbingan konseling, selain itu bimbingan juga dilakukan di luar kelas.

k. Koperasi siswa

Koperasi siswa di SMA Negeri 9 Yogyakarta menyediakan kebutuhan siswa dari persediaan logistik, alat tulis, dan buku pelajaran sebagai penunjang sarana pembelajaran.

l. Organisasi dan fasilitas OSIS

Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) di SMA Negeri 9 Yogyakarta dikelola oleh sebagian siswa yang aktif dan dibina langsung oleh Waka Kesiswaan. Untuk kepengurusan OSIS itu sendiri sebelum ada pra jabatan masih dikelola oleh sebagian besar siswa kelas XI dan XII. Untuk siswa kelas X akan segera dipersiapkan menjadi pengganti, karena siswa kelas XII mulai dipersiapkan untuk ujian nasional. Satu kali periode kepengurusan adalah satu tahun. Pemilihan ketua OSIS dilaksanakan dengan cara yang demokratis melalui pemungutan suara secara langsung yang diikuti oleh seluruh siswa. Tetapi kadang pemilihan OSIS itu sendiri berjalan apa adanya atau sebagian siswa yang kenal dapat dipilih tanpa memperhatikan kinerja sebelumnya. Perekrutan pengurus OSIS diawali dengan diadakannya Latihan Dasar Kepemimpinan (LDK) yang dikelola oleh pengurus OSIS terdahulu. Di SMA Negeri 9 Yogyakarta ini, kinerja OSIS perlu dioptimalkan lagi. Hal tersebut dikarenakan kesekretariatnya kurang mampu memberdayakan sumber daya manusia di dalam organisasi dan ekstrakurikuler yang

ada. Selain itu, ada beberapa tugas yang seharusnya menjadi program kerja OSIS namun diampu oleh kesiswaan, sehingga OSIS kurang mendapat jam terbang dalam mengorganisasikan peran mereka di sekolah, meskipun ketika mendapat tugas dari sekolah mereka sangat bertanggungjawab.

Kegiatan ekstrakurikuler di SMA Negeri 9 Yogyakarta bertujuan untuk menyalurkan serta mengembangkan minat dan bakat siswa. Ekstrakurikuler lebih banyak ditujukan kepada siswa kelas X dan XI, sedangkan kelas XII disarankan untuk menanggalkan semua bentuk kegiatan non-akademik. Mereka mulai diarahkan untuk persiapan Ujian Nasional. Kegiatan ekstrakurikuler yang ada di SMA N 9 Yogyakarta meliputi pramuka (wajib bagi kelas X), KIR, komputer, Karawitan, Seni Tari, voli, basket, tenis meja, tenis lapangan, catur, futsal, dll. Kegiatan ekstrakurikuler dijadwal seminggu sekali dan dibimbing oleh guru pembimbing atau menghadirkan pembimbing dari luar yang berpengalaman dan sesuai dengan bidangnya.

m. Organisasi dan fasilitas UKS

UKS SMA Negeri 9 Yogyakarta mempunyai ruangan yang cukup nyaman. Di samping ruangan yang luas, fasilitas yang disediakan juga lengkap. Terdapat beberapa lemari dan tempat tidur yang cukup memadai, serta sebuah lemari obat-obatan yang lengkap.

n. Administrasi

Ruang Tata Usaha terdapat di lantai 1. Ruangan tersebut terdiri dari ruang kepala TU, ruang untuk bendahara, dan ruang untuk staff TU yang masing-masing terdapat komputer dan telepon. Personalia tata usaha terdiri dari karyawan tetap dan tidak tetap, serta setiap karyawan mendapat giliran piket. Piket dilakukan pada pagi dan siang hari, atau pada sebelum dan setelah jam kerja tata usaha, sehingga apabila ada yang memerlukan bantuan tata usaha dapat segera ditangani. Data dinding di ruang tata usaha diantaranya data keadaan murid, dan pada dinding di ruangan lain terdapat data inventaris ruangan. Data yang lain disimpan dalam bentuk *softfile*.

o. Kesehatan lingkungan

Lingkungan sekolah terlihat cukup rindang dengan tanaman yang ada. Selain itu, juga terdapat taman *green house* yang tanamannya berupa sawi dan sayuran lainnya. Di SMA Negeri 9 Yogyakarta juga terdapat kamar mandi yang jumlahnya memadai, namun beberapa kamar

mandi belum dilengkapi dengan sabun mandi. Hal ini mampu diantisipasi oleh sekolah dengan menyediakan wastafel yang disertai dengan sabun cuci tangan.

p. Kondisi lembaga

1) Struktur organisasi tata kerja

Dalam struktur organisasi di lembaga ini sudah ada pembagian kerja secara jelas, berdasarkan SK Kepala SMA Negeri 9 Yogyakarta. Misal guru melaksanakan tugas sesuai dengan mata pelajarannya, karyawan tata usaha bekerja sesuai dengan bagian-bagiannya, seperti mengurus mengenai persuratan, kepegawaian, kesiswaan, keuangan, perlengkapan, dan urusan rumah tangga.

2) Program kerja lembaga

Program kerja di lembaga ini telah tersusun secara rapi, dibuat secara rinci untuk memudahkan dalam pelaksanaan dan evaluasi. Program kerja yang ada memiliki sumber dana dari APBN, APBD, dan masyarakat (para konsumen/siswa, orang tua siswa/komite sekolah).

3) Pelaksanaan kerja

Masing-masing bagian selama ini telah melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya sesuai dengan posisinya. Tetapi dalam pelaksanaannya masih terdapat kendala yaitu terbatasnya sumber daya manusia, sehingga para karyawan sebagian ada yang merangkap pekerjaan.

4) Iklim kerja antar personalia

Selama ini suasana kerja dan semangat kerja di lembaga dikatakan baik. Hubungan antar personalia dijalin secara kekeluargaan. Hubungan antar pegawai juga terjalin dengan baik.

5) Hasil yang dicapai

Setiap ada program kerja yang direncanakan, pelaksanaannya dilakukan secara maksimal untuk mendapatkan hasil sesuai dengan yang ditargetkan akan tetapi yang lebih diutamakan dalam setiap program kerja adalah usaha dalam pencapaian atau keberhasilan suatu program kerja.

6) Program pengembangan

Dari pihak lembaga lebih memfokuskan ke arah pelayanan prima terhadap konsumen (siswa dan masyarakat). Untuk pengembangan peningkatan kualitas pendidikan bagi para siswa

yaitu telah dilaksanakannya program bimbingan belajar/les mata pelajaran oleh guru mata pelajaran pada jam ke-0 yang dilaksanakan setiap hari pada jam 6.30 WIB untuk kelas XI dan XII dan dilaksanakan program literasi untuk kelas X pada waktu yang sama. Di lain hal, seperti terkait biaya sekolah, lembaga telah menerima siswa dengan KMS untuk keringanan biaya sekolah, berbagai beasiswa untuk peningkatan akademik siswa.

B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT

Dari kegiatan observasi yang telah dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2017, SMA Negeri 9 Yogyakarta sudah mempunyai sarana fisik dan non fisik yang cukup memadai bagi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Namun SMA Negeri 9 Yogyakarta tetap memerlukan usaha untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas di berbagai bidang agar tetap mampu bersaing dengan sekolah-sekolah lain di era perkembangan dalam bidang pendidikan.

Setelah mengetahui permasalahan yang ada, hal selanjutnya yang dilakukan adalah mendata, memecahkan permasalahan tersebut yang direalisasikan dalam rancangan program. Program-program tersebut secara umum mempunyai beberapa manfaat antara lain:

1. Membantu meningkatkan suasana nyaman dalam belajar
2. Membenahi dan merapikan data-data sekolah
3. Membantu administrasi sekolah

Berbagai kegiatan yang dirumuskan oleh mahasiswa PLT, kemudian akan ditetapkan sebagai program utama dan program penunjang adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran Mikro/ *Micro Teaching*

Persiapan paling awal yang dilakukan oleh praktikan adalah mengikuti kuliah pengajaran mikro. Disini praktikan sekaligus melakukan praktik mengajar pada kelas yang kecil, dengan seluruh jumlah 8 mahasiswa mikro PLT UNY. Yang berperan sebagai guru adalah praktikan sendiri dan yang berperan sebagai siswa adalah teman satu kelompok yang berjumlah 7 orang dengan dua orang dosen sebagai pembimbing.

Dengan demikian, pengajaran mikro bertujuan untuk membekali mahasiswa untuk lebih siap dalam pelaksanaan PLT, baik segi materi maupun penyampaian/metode mengajarnya. Pengajaran mikro juga sebagai syarat bagi mahasiswa untuk dapat mengikuti PLT.

2. Pembekalan PLT

Kegiatan pembekalan merupakan salah satu persiapan yang diselenggarakan oleh lembaga UNY, dilaksanakan dalam bentuk pembekalan PLT yang diselenggarakan oleh LPPM dengan bimbingan dari Dosen Koordinator PLT masing-masing jurusan. Program studi Pendidikan Kimia melaksanakan pembekalan PLT pada tanggal 13 September 2017 di LPPMP

3. Observasi Pembelajaran di Kelas dan Persiapan Perangkat Pembelajaran

Dalam observasi ini mahasiswa memasuki kelas atau lapangan guru pembimbingnya pada waktu mengajar. Hal ini ditujukan agar mendapat pengalaman dan pengetahuan yang cukup mengenai bagaimana menangani kelas yang sebenarnya, sehingga nanti pada saat mengajar mahasiswa mengetahui apa yang harus dilakukannya, serta untuk memperoleh pengalaman dari guru mata pelajaran mengenai bagaimana cara mengajar yang baik dan efektif. Kegiatan ini dilakukan bersamaan dengan observasi kondisi sekolah pada tanggal 27 Februari 2017 untuk observasi di kelas, praktikan melakukan pengamatan Proses Belajar Mengajar (PBM), sedangkan aspek yang diamati dalam kegiatan PBM adalah sebagai berikut:

- a) Perangkat pembelajaran
- b) Proses pembelajaran
- c) Perilaku siswa

4. Penerjunan Mahasiswa ke SMA Negeri 9 Yogyakarta

Penerjunan mahasiswa PLT UNY 2017 ke sekolah dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 dan dihadiri oleh semua mahasiswa PLT UNY 2017, Dosen Pembimbing Lapangan (DPL PLT), Kepala SMA Negeri 9 Yogyakarta, serta Koordinator PLT SMA Negeri 9 Yogyakarta. Pelaksanaan PLT dimulai dari tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017.

5. Pembuatan Perangkat Pembelajaran/Administrasi Guru

Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa membuat persiapan mengajar antara lain Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran. Hal ini ditujukan untuk mematangkan persiapan mahasiswa PLT sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran dan sebagai sarana untuk melatih kesiapan mahasiswa PLT untuk menjadi pendidik yang sesungguhnya.

6. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Pada pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa sebagai praktikan ditugaskan oleh guru pembimbing untuk melakukan praktik mengajar di

kelas XI. Selain itu praktikan juga harus mempersiapkan media pembelajaran untuk menyampaikan materi kepada siswa.

7. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa pada pelaksanaan PLT. Evaluasi dilakukan oleh guru pembimbing PLT dan dosen PLT selama proses praktik berlangsung.

8. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan merupakan tugas akhir dari pelaksanaan PLT dan merupakan pertanggung jawaban atas pelaksanaan PLT. Data yang digunakan untuk menyusun laporan diperoleh melalui praktik mengajar maupun praktik persekolahan. Hasil dari laporan ini diharapkan selesai dan dikumpulkan atau untuk disahkan sebelum waktu yang diberikan.

9. Penarikan Mahasiswa PLT

Penarikan mahasiswa dari lokasi PLT, yaitu di SMA Negeri 9 Yogyakarta dilaksanakan pada hari Kamis, 16 November 2017 menandai juga berakhirnya tugas yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa PLT UNY.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dilaksanakan kurang lebih selama dua bulan, dimana mahasiswa harus mempersiapkan diri secara fisik maupun mental. Persiapan yang matang akan menunjang keberhasilan pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing. Mahasiswa dipersiapkan dari semester-semester sebelumnya untuk belajar dikampus masing-masing dengan mata kuliah yang menunjang untuk pelaksanaan program PLT, hal itu bertujuan agar mahasiswa mampu beradaptasi dan mengatasi masalah yang akan dihadapi saat kegiatan PLT berlangsung. Universitas Negeri Yogyakarta membuat beberapa program persiapan sebagai bekal mahasiswa dalam melaksanakan program PLT. Adapaun persiapan tersebut di antaranya adalah:

1. Pengajaran Mikro

Pengajaran Mikro dilaksanakan pada semester genap sebelum PLT, untuk memberi bekal awal pelaksanaan PLT. Dalam kuliah ini, mahasiswa dibagi menjadi kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 10 sampai 15 mahasiswa dengan seorang dosen pembimbing. Pengajaran mikro pada dasarnya merupakan kegiatan praktik mengajar dengan kelompok kecil dan mahasiswa sendiri sebagai siswanya. Dalam pengajaran mikro mahasiswa praktikan dilatih bagaimana membuat satuan pelajaran, rencana pembelajaran, dan mengajar yang sesungguhnya dan memberikan strategi belajar mengajar sesuai kurikulum.

Mahasiswa praktikan dalam pengajaran mikro dibimbing langsung oleh dosen pembimbing dari fakultas yang bersangkutan. Dalam 1 kali pertemuan 3-4 mahasiswa latihan mengajar secara bergantian. Sedangkan teman lainnya berperan sebagai murid. Materi yang dijadikan bahan pengajaran mikro adalah materi pelajaran kimia untuk kelas X dan XI sehingga mahasiswa dapat mempersiapkan lebih dini sebelum praktik mengajar.

Di setiap pelaksanaan pengajaran mikro, yang berkesempatan untuk melakukan praktik mengajar selalu mendapatkan evaluasi baik berupa kritikan dan saran dari dosen pembimbing serta mahasiswa lainnya dilatih untuk berpendapat mengenai penampilan mahasiswa yang berkesempatan praktik mengajar.

2. Pembekalan PLT

Sebelum pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), mahasiswa mendapat pembekalan dari Lembaga Pendidikan LPPMP UNY. Lembaga pendidikan LPPMP UNY memberikan pembekalan kepada seluruh mahasiswa UNY yang akan melaksanakan kegiatan PLT. Tujuan dari pembekalan ini adalah memberikan gambaran tentang ruang lingkup program PLT sehingga program itu berjalan dengan lancar. Selain itu program ini bertujuan untuk memberikan bekal kepada mahasiswa sebagai calon guru, agar bersikap sebagai guru yang profesional, baik dalam proses pembelajaran dan proses pelaksanaan PLT di sekolah.

3. Observasi Pembelajaran di Kelas

Kegiatan ini bertujuan agar mahasiswa dapat mengetahui situasi dan kondisi lingkungan sekolah yang nantinya akan digunakan untuk praktik dan memperoleh gambaran persiapan mengajar, cara menciptakan suasana belajar di kelas serta bagaimana memahami tingkah laku siswa dan penanganannya. Hal ini juga bertujuan untuk mendapatkan metode dan cara yang tepat dalam proses belajar mengajar praktis di dalam kelas. Mahasiswa dapat melakukan kegiatan observasi yang meliputi:

Aspek yang diamati		Deskripsi Hasil Pengamatan
A. Perangkat Pembelajaran		
1.	Silabus	Dalam pelaksanaan pembelajaran kelas XI mengacu pada silabus yang sesuai dengan Standar Isi.
2.	Satuan Pelajaran (SP)	Pelaksanaan pembelajaran menggunakan Kurikulum 2013
3.	Rencana Pembelajaran (RP)	RPP disusun secara lengkap untuk kelas XI dalam bentuk <i>hard copy</i> dan di folder menurut kelas. RPP yang ada sudah bagus dan lengkap mulai dari identitas, isi sampai evaluasi. RPP ini digunakan oleh guru-guru kimia di Kota Yogyakarta.
B. Proses Pembelajaran		
1.	Membuka Pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan salam dan melakukan presensi.
2.	Penyajian materi	Dalam penyajian materi guru berusaha melibatkan siswa agar berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.

3.	Metode Pembelajaran	Guru ceramah dengan menggunakan media slide.
4.	Penggunaan bahasa	Dalam penyampaian materi guru menggunakan bahasa Indonesia dan sesekali menggunakan bahasa Jawa dalam bercanda.
5.	Penggunaan waktu	Manajemen waktu yang diterapkan guru dilapangan sudah baik.
6.	Gerak	Guru tidak hanya berdiri diam didepan kelas, namun guru juga aktif berkeliling mengamati siswa.
7.	Cara memotivasi siswa	Guru memotivasi siswa diawal pembelajaran dengan video atau gambar-gambar yang berhubungan dengan pelajaran atau dengan menghubungkan pelajaran dengan kehidupan sehari-hari
8.	Teknik bertanya	Guru memberi rangsangan pertanyaan pada siswa dan siswa merespon apa yang disampaikan guru dengan baik.
9.	Teknik penguasaan kelas	Guru membangun hubungan baik dengan siswa sehingga guru dapat menguasai kelas dengan sangat baik dan atmosfer kelas tetap terasa menyenangkan.
10.	Penggunaan media	Dalam kegiatan pembelajaran guru lebih sering menggunakan media <i>power point</i> dan media kimia karena disetiap kelas telah dilengkapi LCD dan Viewer.
11.	Bentuk dan cara evaluasi	Guru memberikan evaluasi ditengah-tengah pelajaran dan saat pelajaran akan ditutup.
12.	Menutup pelajaran	Akhir jam pelajaran ditutup dengan memotivasi siswa dan salam.
C. Perilaku siswa		
1.	Perilaku siswa di kelas	Perilaku siswa bervariasi, sebagian siswa aktif dan memperhatikan, serta merespon dengan baik apa yang disampaikan guru sebagian, lainnya masih ada yang kurang fokus dan pasif.

2.	Perilaku siswa di luar kelas	Siswa ramah, sopan dan bersedia menyapa ketika berpapasan atau bertemu dengan tim PLT
----	------------------------------	---

B. Pelaksanaan PLT

Dalam tahap ini mahasiswa sudah diterjunkan ke sekolah yang bersangkutan dalam waktu 2 (dua) bulan untuk melaksanakan kegiatan PLT. Pelaksanaan kegiatan PLT di sekolah sebagai berikut:

1. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan praktik mengajar, mahasiswa terlebih dahulu mempersiapkan program semester, program tahunan, Silabus dan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Adapun komponen dari program semester, program tahunan, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut:

- a. Program Semester
 - 1) Kompetensi dasar/materi
 - 2) Alokasi waktu
 - 3) Bulan kegiatan
 - 4) Keterangan
- b. Program Tahunan
 - 1) Semester kegiatan
 - 2) Kompetensi Inti
 - 3) Kompetensi Dasar
 - 4) Alokasi Waktu
- c. Komponen Silabus meliputi:
 - 1) Kompetensi dasar
 - 2) Materi pokok
 - 3) Pembelajaran
 - 4) Penilaian
 - 5) Alokasi waktu
 - 6) Sumber belajar
- d. Komponen RPP meliputi:
 - 1) Standar Kompetensi
 - 2) Kompetensi dasar
 - 3) Indikator
 - 4) Tujuan pembelajaran
 - 5) Materi pembelajaran

- 6) Metode pembelajaran
- 7) Strategi pembelajaran
- 8) Kegiatan pembelajaran
- 9) Rincian kegiatan pembelajaran
- 10) Sumber belajar dan alat bahan
- 11) Penilaian

2. Persiapan Bahan Ajar

Persiapan mengajar meliputi pencarian sumber-sumber belajar untuk menyampaikan materi yang sesuai dengan mata pelajaran, yang mengacu pada Kurikulum 2013. Bahan yang dipersiapkan antara lain dari buku – buku kimia, *ebook*, media pembelajaran di laboratorium, dan sumber – sumber pengajaran kimia.

3. Praktik Mengajar

Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa praktikan menyampaikan materi pembelajaran ketika siswa sudah siap untuk memulai pembelajaran di dalam kelas yang beberapa kali di dampingi oleh Guru Pembimbing. Pada proses pembelajaran selanjutnya, mahasiswa praktikan beberapa kali mengajar tanpa guru pembimbing, tetapi sudah berkoordinasi terlebih dahulu dengan Guru Pembimbing. Setiap mahasiswa PLT UNY diwajibkan untuk latihan mengajar minimal 8 (delapan) kali tatap muka dengan materi yang berbeda. Kegiatan Belajar Mengajar dimulai pada pukul 07.15-14.00 WIB. Mahasiswa praktikan melakukan kegiatan belajar mengajar pada kelas XI yang memiliki jadwal mata pelajaran kimia sebanyak 8 jam pelajaran dalam satu minggu untuk kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4. Mahasiswa praktikan melaksanakan kegiatan mengajar sebanyak 28 kali tatap muka.

Kegiatan belajar mengajar dilakukan dalam 2 tahap, yaitu Praktik Pengajar Terbimbing dan Praktek Mengajar Mandiri.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di kelas dengan didampingi dan dibimbing oleh guru. Kegiatan mengajar terbimbing meliputi:

- 1) Merencanakan dan membuat RPP
- 2) Memilih dan menggunakan metode serta strategi mengajar
- 3) Memilih dan membuat bahan ajar yang sesuai
- 4) Mengevaluasi pelaksanaan serta mendiskusikannya dengan guru

b. Praktik Mengajar Mandiri

Kegiatan ini dilaksanakan setelah latihan mengajar terbimbing selesai. Kegiatan ini juga dilaksanakan secara kondisional sesuai dengan petunjuk guru pembimbing masing-masing. Latihan mengajar mandiri merupakan praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa tanpa bimbingan guru pembimbing, cara mengajar serta pengembangan materi pelajaran sepenuhnya dilaksanakan oleh mahasiswa.

Sebagai tindak lanjut dari latihan mengajar mandiri tersebut, guru pembimbing memberikan masukan berupa saran ataupun kritik kepada praktikan sebagai bahan koreksi untuk lebih meningkatkan kualitas mengajarnya berhubungan dengan penguasaan materi, penguasaan kelas dan metode mengajar. Di akhir praktik latihan mengajar mandiri, guru pembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi pengajaran.

Praktik mengajar minimal dilakukan sebanyak delapan kali pertemuan dengan indikator pembelajaran yang berbeda-beda untuk setiap pertemuan, sesuai dengan pembagian jadwal mengajar oleh guru pembimbing yang bersangkutan.

Selama proses pelaksanaan praktik mengajar, terdapat 3 proses kegiatan yang dilakukan, yaitu:

1) Kegiatan awal

Kegiatan ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam mengikuti pelajaran yang akan dilaksanakan, meliputi: mengondisikan siswa, berdoa, membuka pelajaran dengan salam, mengabsen siswa, apersepsi, motivasi dan penyampaian tujuan pembelajaran.

2) Kegiatan inti

Kegiatan ini merupakan penyajian. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam kegiatan ini adalah:

- a) Penguasaan materi; mahasiswa harus benar-benar menguasai materi yang akan disampaikan, agar proses KBM dapat berjalan dengan lancar.
- b) Penggunaan metode; metode yang dapat digunakan antara lain tanya jawab, diskusi, inkuiri, ceramah, *snowball throwing*, dan lain sebagainya.
- c) Penggunaan media; media yang dapat digunakan antara lain ppt, ebook, peralatan laboratorium, dan lain sebagainya.

3) Kegiatan Akhir

Kegiatan ini dilakukan setelah materi pengajaran disampaikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Melakukan evaluasi siswa setelah materi disampaikan.
- b) Menyampaikan kesimpulan tentang materi yang telah disampaikan.
- c) Mengadakan apresiasi siswa.
- d) Memberi tugas atau menyampaikan pesan untuk materi berikutnya.
- e) Menutup pelajaran dengan salam.

4. Perincian Praktik Mengajar

No.	Tanggal	Materi	Kelas	Jam Ke-
1.	25/09/2017	Pengertian laju reaksi	XI MIPA 2	7-8
2.	26/09/2017	Pengertian laju reaksi	XI MIPA 4	7-8
3.	27/09/2017	Teori tumbukan	XI MIPA 2	5-6
4.	28/09/2017	Teori tumbukan	XI MIPA 4	7-8
5.	2/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 2	7-8
6.	3/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 4	7-8
7.	4/10/2017	Penilaian Tengah Semester	XI MIPA 2	5-6
8.	5/10/2017	Penilaian Tengah Semester	XI MIPA 4	7-8
9.	9/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 2	7-8
10.	10/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 4	7-8
11.	11/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 2	5-6
12.	12/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 4	7-8
13.	16/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 2	7-8
14.	17/10/2017	Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	XI MIPA 4	7-8
15.	18/10/2017	Remidi Penilaian Tengah Semester	XI MIPA 2	5-6
16.	19/10/2017	Remidi Penilaian Tengah Semester	XI MIPA 4	7-8
17.	23/10/2017	Orde reaksi	XI MIPA 2	7-8
18.	24/10/2017	Orde reaksi	XI MIPA 4	7-8
19.	25/10/2017	Keseimbangan dinamis	XI MIPA 2	5-6
20.	26/10/2017	Keseimbangan dinamis	XI MIPA 4	7-8
21.	30/10/2017	Tetapan kesetimbangan	XI MIPA 2	7-8
22.	31/10/2017	Tetapan kesetimbangan	XI MIPA 4	7-8
23.	1/11/2017	Tetapan kesetimbangan	XI MIPA 2	5-6
24.	2/11/2017	Tetapan kesetimbangan	XI MIPA 4	7-8
25.	6/11/2017	Penilaian harian	XI MIPA 2	7-8
26.	7/11/2017	Penilaian harian	XI MIPA 4	7-8
27.	8/11/2017	Tetapan Keseimbangan	XI MIPA 2	5-6
28.	9/11/2017	Tetapan kesetimbangan	XI MIPA 4	7-8

5. Praktik Persekolahan

Kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa tidak hanya melakukan observasi dan mengajar, tetapi juga melakukan kegiatan lain yang mendukung praktik persekolahan. Kegiatan-kegiatan tersebut antara lain mengikuti upacara bendera, salam pagi di depan gerbang, membantu administrasi sekolah dan membantu inventaris perpustakaan. Para praktikan melakukan kegiatan praktik persekolahan di tempat-tempat tersebut di atas sesuai dengan jadwal yang telah dibuat dan disepakati bersama.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa kegiatan praktikan selama PLT tidak hanya mutlak pada proses mengajar dan observasi, tetapi juga melakukan praktik persekolahan yang mendukung kegiatan sekolah sehari-hari. Adapun praktik persekolahan tersebut mempunyai tujuan yaitu agar para praktikan mempunyai pengalaman dan pengetahuan lebih tentang fasilitas maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang nantinya akan dihadapi oleh praktikan jika sudah menjadi guru yang terjun langsung di sekolah.

6. Konsultasi Dengan Guru Pembimbing

Pelaksanaan konsultasi dilakukan sebelum ataupun sesudah praktikan melakukan praktik mengajar. Konsultasi yang dilakukan sebelum mengajar agar mahasiswa praktikan dapat mengajar secara maksimal dan dapat meminimalisir hambatan-hambatan dalam proses pengajaran. Konsultasi yang dilakukan setelah mengajar untuk mengevaluasi proses pengajaran yang telah dilakukan oleh praktikan. Selain itu, konsultasi juga dilakukan ketika membantu guru dalam penyusunan bahan ajar dan perangkat pembelajaran. Konsultasi juga dilakukan dengan DPL PLT untuk mendiskusikan permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran.

7. Pemberian *Feedback* Oleh Guru Pembimbing

Mahasiswa praktikan mendapat banyak masukan dari guru pembimbing mengenai kekurangan-kekurangan praktikan dalam pelaksanaan mengajar. Masukan yang diberikan oleh guru sangat bermanfaat bagi kelanjutan pelaksanaan mengajar. Masukan dari guru pembimbing antara lain mengenai pengelolaan kelas, cara berbicara di depan kelas, kecepatan berbicara, jumlah materi yang disampaikan dalam sekali pertemuan, cara mengendalikan siswa yang pasif, cara menyampaikan materi secara jelas, dan lain sebagainya. Masukan tersebut dapat membantu praktikan agar kegiatan praktik mengajar berjalan dengan lancar.

8. Pelaksanaan Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi berguna untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah disampaikan oleh mahasiswa praktikan. Evaluasi dilakukan dengan mengadakan penilaian praktik yang sesuai dengan materi pembelajaran yang telah disampaikan praktikan. Hasil penilaian tersebut dianalisis untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dengan batas nilai minimal ketuntasan belajar untuk mata pelajaran kimia yaitu 77. Sebagian besar siswa mampu mempraktekan tugas dengan baik dengan nilai yang sangat memuaskan.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan Dan Refleksi

Kegiatan PLT ini memberikan pengalaman dan pelajaran berharga bagi praktikan. Praktikan memperoleh banyak pelajaran dalam hal administratif yang meliputi pembuatan perangkat pembelajaran yang berisi buku kerja 1, 2, dan 3. Selain itu, dalam hal kegiatan pembelajaran di kelas praktikan memperoleh pengalaman untuk terjun langsung menjadi seorang guru dan menghadapi siswa yang heterogen. Kegiatan pembelajaran di kelas memberi pelajaran kepada praktikan untuk dapat menggunakan metode mengajar, teknik penyampaian materi, pengelolaan kelas, penyesuaian alokasi waktu, dan evaluasi pembelajaran dengan baik.

Adapun analisis hasil pelaksanaan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) adalah sebagai berikut :

1. Hasil Pembuatan Perangkat Pembelajaran

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Lembar kerja peserta didik
- c. Soal penilaian harian
- d. Daftar nilai siswa
- e. Presensi siswa
- f. Slide ppt
- g. Soal remidi

2. Hasil Praktik Mengajar

Hasil yang diperoleh selama mahasiswa melakukan kegiatan praktik mengajar adalah sebagai berikut:

- a. Praktikan dapat berlatih membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPP dan materi bahan ajar.
- b. Praktikan dapat belajar untuk mencari materi dari berbagai sumber
- c. Praktikan dapat belajar mengembangkan materi dan sumber-sumber belajar.

- d. Praktikan dapat belajar untuk menetapkan tujuan dan bahan pembelajaran.
- e. Praktikan dapat belajar untuk memilih dan mengorganisasikan materi, media dan sumber pembelajaran.
- f. Praktikan dapat belajar untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar dan mengelola kelas.
- g. Praktikan dapat belajar mengenai cara memilih metode pembelajaran yang sesuai.
- h. Praktikan mendapatkan pengalaman dalam keterampilan mengajar, yaitu pengelolaan tugas, fasilitas belajar, pengelolaan waktu, dan komunikasi dengan siswa.
- i. Pratkan belajar banyak hal tentang kegiatan sekolah.
- j. Praktikan dapat berlatih melaksanakan evaluasi dan penilaian hasil belajar siswa.

3. Analisis Keterkaitan Program dan Pelaksanaan

Selama Praktik Lapangan Terbimbing (PLT), telah disusun rencana program yang akan dilakukan agar pelaksanaan PLT dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Secara keseluruhan, rancangan program yang telah disusun dapat terlaksana dengan baik, tidak ada hambatan/kendala yang berarti yang membuat pelaksanaan menjadi terhambat.

a. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan kondisi fisik sekolah. Dengan adanya observasi lapangan, mahasiswa praktikan dapat mengetahui letak, jumlah serta beberapa fasilitas yang sudah dimiliki oleh SMA Negeri 9 Yogyakarta. Hasil dari observasi lapangan ini bermanfaat untuk menentukan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan, yang sesuai dengan fasilitas (sarana dan prasarana) yang dimiliki.

b. Observasi Kegiatan Pembelajaran di Kelas

Observasi kegiatan pembelajaran di kelas ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui secara langsung mengenai proses kegiatan belajar mengajar di kelas. Hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas berguna untuk menentukan strategi mengajar yang akan diterapkan, sesuai dengan fasilitas (sarana dan prasarana) yang dimiliki sekolah. Praktikan melakukan observasi pada pembelajaran yang dilakukan guru

kelas XI, serta pembelajaran yang dilakukan oleh teman (Arifiani Devi Atmasari).

c. Praktik Mengajar

Pelaksanaan praktik mengajar dan ketentuan minimal jam mengajar yang ditetapkan oleh pihak UNY, yaitu 8 kali pertemuan dengan materi yang berbeda. Hasilnya praktikan dapat mengajar sebanyak 28 kali pertemuan dengan 8 RPP yang berbeda.

d. Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan merupakan kegiatan yang diikuti oleh mahasiswa praktikan dalam bidang administrasi sekolah. Kegiatan persekolahan yang diikuti antara lain mengikuti kegiatan sekolah berupa Upacara Bendera, Upacara Peringatan Sumpah Pemuda dan Upacara Peringatan Hari Pahlawan.

e. Faktor Pendukung Program PLT

- 1) Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) PLT yang profesional dalam bidang pendidikan, sehingga mahasiswa praktikan diberikan pengalaman, masukan dan saran untuk proses pembelajaran.
- 2) Guru pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan sehingga mahasiswa praktikan dapat mengetahui kekurangan-kekurangannya. Guru pembimbing juga memberikan masukan bagi kekurangan praktikan sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan untuk proses pembelajaran selanjutnya.
- 3) Keseluruhan siswa kelas IX yang proaktif dan interaktif sehingga dapat tercipta kondisi yang menyenangkan dalam proses kegiatan belajar mengajar.

f. Faktor Penghambat

- 1) Siswa harus dijelaskan dengan cara perlahan dan berulang-ulang. Dalam proses pembelajaran kimia, siswa sering kesulitan dalam memahami materi.
- 2) Beberapa siswa masih pasif, secara umum siswa sebenarnya sudah aktif namun masih ada beberapa yang sangat pasif dalam proses pembelajaran dan cenderung bermain gadget.
- 3) Beberapa siswa tidak hadir, banyaknya siswa yang ijin mengikuti kegiatan di luar pelajaran sekolah seperti lomba, latihan upacara dan lain sebagainya sehingga mengganggu jalannya pelajaran.
- 4) Pembelajaran mata pelajaran kimia yang membutuhkan kegiatan praktik dan visualisasi dari mata pelajaran membutuhkan media

pembelajaran yang lebih interaktif. Hal ini disebabkan oleh kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada jam terakhir maupun pembelajaran terpotong dengan jam istirahat, sehingga praktikan harus dapat mengelola kelas dengan baik agar siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik.

- 5) Mata pelajaran kimia berada di jam pelajaran terakhir sehingga konsentrasi peserta didik berkurang dan peserta didik mengeluh kelelahan belajar.

4. Refleksi

Hasil analisis pelaksanaan PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta dengan bidang pelajaran kimia secara garis besar berjalan mulus atau lancar. Akan tetapi proses yang memang tidak terlalu mudah harus dijalani dengan kondisi sosial murid yang bermacam-macam.

Pelaksanaan program PLT tidak ditemukan hambatan dan kendala yang berarti yang menunda pelaksanaan program PLT. Hal ini dikarenakan adanya interaksi dan komunikasi yang baik antara mahasiswa praktikan dengan guru pembimbing. Selain itu, guru pembimbing juga memberikan masukan dan nasehat yang dapat memperbaiki dalam proses perencanaan dan pelaksanaan kegiatan PLT.

Adapun kekurangan praktikan yang perlu diperbaiki antara lain:

- a. Belum dapat menguasai materi dengan baik.
- b. Belum dapat mengelola waktu dalam mengajar dengan baik.
- c. Belum dapat memilih kata yang tepat dalam menjelaskan untuk lebih dapat dipahami siswa.
- d. Belum dapat mengelola kelas dengan baik.
- e. Belum dapat runtut dalam menyampaikan materi.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan untuk perbaikan PLT selanjutnya yaitu:

- a. Mempersiapkan materi ajar dengan matang.
- b. Mempersiapkan media pembelajaran yang menarik.
- c. Melakukan pendekatan terhadap siswa pasif.
- d. Penyampaian materi disesuaikan dengan waktu yang disediakan.
- e. Membuat beberapa rencana mengajar.
- f. Memberikan motivasi kepada siswa.
- g. Menyadari bahwa setiap siswa memiliki sifat dan sikap yang berbeda

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan PLT di SMA Negeri 9 Yogyakarta ini telah memberikan banyak pelajaran dan pengalaman berharga bagi praktikan. Dari kegiatan PLT ini praktikan dapat merasakan secara langsung bagaimana rasanya menjadi seorang guru dan berhadapan dengan siswa yang memiliki karakter berbeda-beda. Melalui kegiatan PLT ini praktikan belajar bagaimana caranya menjadi seorang guru yang baik, yang dapat disenangi oleh siswa, serta dapat mentransfer ilmu yang dimiliki kepada para siswanya.

Berdasarkan pengalaman yang telah diperoleh selama melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. PLT memberikan pengalaman yang berharga bagi mahasiswa karena dapat terjun langsung dalam dunia pendidikan, merasakan bagaimana menjadi seorang guru dan berhadapan dengan siswa dengan karakter individu yang berbeda-beda.
2. PLT memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan dan kompetensinya dalam kegiatan belajar mengajar pada situasi sebenarnya, yakni mengajar di kelas XI SMA Negeri 9 Yogyakarta khususnya kimia.
3. PLT memperluas wawasan mahasiswa tentang tugas tenaga pendidik, kegiatan persekolahan dan kegiatan lain yang menunjang kelancaran proses belajar-mengajar di sekolah membuat RPP, mencari bahan ajar dan membuat media pembelajaran untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di kelas maupun praktek di lapangan, mengikuti upacara bendera, serta mengikuti kegiatan harian di SMA Negeri 9 Yogyakarta.
4. Di dalam kegiatan PLT, mahasiswa bisa mengembangkan kreativitasnya, misalnya dengan menciptakan media pembelajaran, melakukan demonstrasi praktikum, membuat lagu sebagai rangkuman materi, menyusun materi sendiri untuk proses pembelajaran, membuat soal serta mengevaluasinya. Praktikan juga mempelajari bagaimana menjalin hubungan yang harmonis dengan semua warga sekolah untuk menjamin kelancaran kegiatan belajar mengajar.
5. Mahasiswa praktikan melakukan tatap muka sebanyak 28 kali tatap muka dengan 8 RPP yang berbeda. RPP yang diajarkan dengan materi: pengertian

laju reaksi, teori tumbukan, faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, orde reaksi, kesetimbangan dinamis, tetapan kesetimbangan konsentrasi.

Dari kegiatan PLT yang dilaksanakan oleh praktikan pada 15 September - 15 November 2017 di SMA Negeri 9 Yogyakarta, praktikan menyadari bahwa menjadi seorang guru adalah sebuah pengabdian. Guru tidak hanya bertugas untuk menyampaikan materi di dalam kelas tetapi juga harus memahami bagaimana siswanya dan mencoba berbagai cara agar siswanya dapat memahami materi dengan baik.

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan PLT selama dua bulan di SMA Negeri 9 Yogyakarta ada beberapa saran yang praktikan sampaikan yang mungkin dapat digunakan sebagai masukan, antara lain:

1. Untuk Pihak LPPMP
 - a. Perlu adanya peningkatan koordinasi antara LPPMP, dosen pembimbing lapangan (DPL) dan sekolah tempat mahasiswa PLT melakukan praktik mengajar.
 - b. Memberikan pembekalan yang lebih representative mengenai proses pembelajaran yang sekiranya nanti dihadapi oleh mahasiswa di tempat praktik, khususnya pembuatan laporan PLT.
 - c. Lebih teliti dalam menyeleksi sekolah tempat Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) sehingga kebermanfaatan program ini lebih bisa dimaksimalkan, serta lebih memperhatikan antara kebutuhan sekolah dengan jumlah mahasiswa praktikan bidang studi agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan jam mengajar.
 - d. Perlu adanya penjelasan mengenai teknik persiapan dan pelaksanaan PLT.
 - e. Pihak LPPMP hendaknya meningkatkan kejelasan, informasi terkait dengan kegiatan PLT, perlu ditingkatkan lagi pelayanan prima terhadap mahasiswa.
 - f. Kemitraan dan komunikasi antara UNY dan SMA Negeri 9 Yogyakarta lebih ditingkatkan lagi demi kemajuan dan keberhasilan program PLT UNY serta kemajuan dan keberhasilan SMA Negeri 9 Yogyakarta.
2. Untuk SMA Negeri 9 Yogyakarta
 - a. Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan kualitas pendidikan di sekolah.

- b. Pihak SMA Negeri 9 Yogyakarta sebaiknya dapat memberikan gambaran-gambaran program kerja yang diagendakan sehingga program kerja yang disusun dapat disesuaikan dengan program sekolah.
 - c. Koordinator PPL yang merupakan penanggungjawab PPL sekolah sebaiknya tetap memantau dan membimbing mahasiswa dalam kegiatan non mengajar agar tidak terjadi kesalahan komunikasi.
 - d. Hendaknya guru dapat mengambil pengalaman dari praktikan PLT untuk meningkatkan kinerja, variasi, dan kreativitas dalam mengajar.
 - e. Kegiatan pembelajaran harus ditingkatkan kualitasnya untuk mewujudkan visi dan misi sekolah sehingga keluaran yang dihasilkan menjadi lebih berkualitas.
 - f. Prestasi siswa yang sudah bagus sebaiknya diimbangi dengan prestasi dan kualitas guru sebagai pengajar.
3. Untuk Mahasiswa Praktikan
- a. Mempersiapkan sebaik mungkin materi yang akan diberikan kepada peserta didik agar dapat meminimalkan kesalahan-kesalahan konsep.
 - b. Dalam mempersiapkan segala sesuatunya diharapkan lebih terarah, terjadwal dan berkesinambungan.
 - c. Harus banyak membaca referensi tentang materi yang akan diajarkan, dan sering berkonsultasi dengan guru pembimbing.
 - d. Mampu berinteraksi dengan segala elemen sekolah dengan baik sehingga dapat memberikan kesan yang baik bagi pihak sekolah.
 - e. Meningkatkan kerja sama yang baik dengan mahasiswa praktikan yang lain.
 - f. Lebih aplikatif terhadap perkembangan teknologi dan kejuruan.
 - g. Sebaiknya memanfaatkan sebaik-baiknya kesempatan selama PLT sebagai inspirasi penyusunan tugas akhir.
 - h. Mahasiswa harus lebih siap dalam hal penguasaan materi, pengetahuan dalam hal peserta didik dan persekolahan, mampu menyusun perangkat pembelajaran dengan baik dan benar, memahami variasi metode mengajar dan penguasaan kelas

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Pembekalan PLT. 2015. *Materi Pembekalan PLT*. Yogyakarta: UNY Press
Unit
- Program Pengalaman Lapangan. 2015. *Paduan Pengajaran Mikro*
2015. Yogyakarta: UNY Press
- Universitas Negeri Yogyakarta. 2015. *Panduan PLT/MAGANG III*. Yogyakarta:
UNY Press.

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 PERHITUNGAN JUMLAH JAM EFEKTIF.....	
LAMPIRAN 2 PROGRAM TAHUNAN	
LAMPIRAN 3 PROGRAM SEMESTER.....	
LAMPIRAN 4 SILABUS	
LAMPIRAN 5 RPP.....	
LAMPIRAN 6 MATRIKS.....	
LAMPIRAN 6 CATATAN HARIAN KEGIATAN PLT.....	
LAMPIRAN 7 DAFTAR HADIR	
LAMPIRAN 8 KISI-KISI DAN INSTRUMEN PENILAIAN.....	
LAMPIRAN 9 SOAL ULANGAN.....	
LAMPIRAN 10 ANALISIS SOAL.....	
LAMPIRAN 11 DAFTAR NILAI PENILAIAN HARIAN.....	
LAMPIRAN 12 KETERLAKSANAAN REMIDI.....	
LAMPIRAN 13 DAFTAR NILAI	
LAMPIRAN 14 DOKUMENTASI	

PERHITUNGAN JUMLAH JAM EFEKTIF

NAMA SEKOLAH : SMA N 9 YOGYAKARTA

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS : XI

TAHUN PELAJARAN : 2016/2017

No	Bulan	Jumlah Minggu	Minggu Efektif	Jam Per Minggu	Jam Efektif
1	Juli	4	1	4	5
2	Agustus	5	4	4	16
3	September	5	4	4	16
4	Oktober	4	3	4	12
5	November	5	4	4	16
6	Desember	4	0	4	0
Jumlah		27	16	24	65

PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

- Jumlah jam pelajaran dalam semester 1 28×2 (jam tatap muka) = 56 jam pelajaran
- Jumlah jam pelajaran untuk kegiatan non PBM/ non penyajian materi dalam satu semester:
 - Penilaian harian : 10 jam pelajaran
 - Penilaian Tengah Semester 1 : 2 jam pelajaran
 - Penilaian Akhir Semester : 2 jam pelajaran
 - Remedial dan Pengayaan : 14 jam pelajaranJumlah : 28 jam pelajaran
- Jumlah jam pelajaran untuk Proses Belajar Mengajar (PBM) atau penyajian materi adalah (jumlah jam pelajaran dalam satu semester) –

(jumlah jam non PBM dalam satu semester) Maka jumlah jam untuk PBM = 56 jam – 28 jam = 28 jam

4. Sejumlah 28 jam pelajaran pada semester gasal ini akan dialokasikan untuk 5 KD berdasarkan kurikulum 2013 atau Silabus mata pelajaran Kimia

PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Kimia
 Satuan Pendidikan : SMA Negeri 9 Yogyakarta
 Kelas : XI MIPA
 Tahun Pelajaran : 2017/2018

No	Kompetensi Dasar	Sub KD	Jumlah Jam Pertemuan
Semester 1			
1	3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya	Kekhasan atom karbon. Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.	12 P
	4.1 Menemukan berbagai struktur molekul hidrokarbon dari rumus molekul yang sama dan memvisualisasikannya	Struktur dan tata nama alkana, alkena dan alkuna Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna Isomer Reaksi senyawa hidrokarbon	
2	3.2 Menjelaskan proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya	Fraksi minyak bumi Mutu bensin	12 JP
	3.3 Memahami reaksi pembakaran hidrokarbon yang sempurna dan tidak sempurna serta sifat zat hasil pembakaran (CO ₂ , CO, partikulat karbon)	Dampak pembakaran bahan bakar dan cara mengatasinya Senyawa hidokarbon dalam kehidupan sehari-hari	
	4.2 Menyajikan karya tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya		
	4.3 Menalar dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta mengajukan gagasan cara mengatasinya		
3	3.4 Memahami konsep ΔH sebagai kalor reaksi pada tekanan tetap dan penggunaannya dalam persamaan termokimia	Energi dan kalor Kalorimetri dan perubahan entalpi reaksi Persamaan termokimia	

	<p>3.5 Memahami berbagai jenis entalpi reaksi (entalpi pembentukan, entalpi pembakaran, dan lain-lain), hukum Hess dan konsep energi ikatan</p> <p>4.4 Menggunakan persamaan termokimia untuk mengaitkan perubahan jumlah pereaksi atau hasil reaksi dengan perubahan energi</p> <p>4.5 Menentukan perubahan entalpi berdasarkan data kalorimetri, entalpi pembentukan, atau energi ikatan berdasarkan hukum Hess</p>	<p>Perubahan entalpi standar (ΔH_o) untuk berbagai reaksi</p> <p>Energi ikatan rata-rata</p> <p>Penentuan perubahan entalpi reaksi</p>	12 JP
4	<p>3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan</p> <p>3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan</p> <p>4.6 Menyajikan cara-cara pengaturan penyimpanan bahan untuk mencegah perubahan tak terkendali</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>	<p>Pengertian dan pengukuran laju reaksi</p> <p>Teori tumbukan</p> <p>Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi</p>	12 JP
5	<p>3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut</p> <p>3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri</p> <p>4.8 Mengolah data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi</p>	<p>Kesetimbangan dinamis</p> <p>Tetapan kesetimbangan</p> <p>Pergeseran kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya</p> <p>Perhitungan dan penerapan kesetimbangan kimia</p>	16 JP

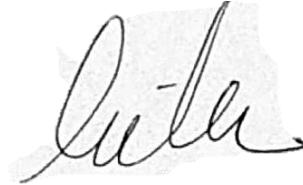
	4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan		
Semester 2			
6	3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Perkembangan konsep asam dan basa Indikator asam-basa	12 JP
	4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam	pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah	
7	3.11 Menganalisis kesetimbangan ion dalam larutan garam dan menghitung pH-nya	Reaksi pelarutan garam Garam yang bersifat netral	12 JP
	4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	Garam yang bersifat asam Garam yang bersifat basa pH larutan garam	
8	3.12 Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup	Sifat larutan penyangga pH larutan penyangga	12 JP
	4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu	Peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan industri (farmasi, kosmetika)	
9	3.13 Menentukan konsentrasi larutan asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa	Titrasi asam basa Kurva titrasi	12 JP
	4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa		
10	3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan kesetimbangan kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp})	Proses pelarutan Kelarutan dan hasil kali kelarutan	12 JP
	4.14 Merancang dan melakukan percobaan untuk memisahkan campuran ion logam (kation) dalam larutan	Memprediksi terbentuknya endapan Pengaruh ion senama terhadap kelarutan	

11	3.15 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, menjelaskan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari	Jenis koloid Sifat koloid Pembuatan koloid	12 JP
	4.15 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri	

Yogyakarta, 15 September 2017

Guru Pembimbing Lapangan

Mahasiswa



Suparlan, S.Pd
NIP 1987023459350853

Hilda Ardhya G A P
NIM 14303241038

SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA

(Peminatan Bidang MIPA)

Satuan Pendidikan : SMA N 9 YOGYAKARTA

Kelas : XI

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, 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, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Senyawa hidrokarbon (Identifikasi atom C,H dan O) • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, 	<p>Mengamati(<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji dari berbagai sumber tentang senyawa hidrokarbon • Mengamati demonstrasi pembakaran senyawa karbon (contoh pemanasan gula). <p>Menanya(<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan mengapa 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat bahan presentasi tentang minyak bumi, bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam dalam kerja 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kimia • Lembar kerja • molymo d • Berbagai sumber dari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.	sekunder , tertier, dan kuarterner. • Struktur Alkana, alkena dan alkuna • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Reaksi senyawa hidrokarbon	senyawa hidrokarbon banyak sekali terdapat di alam? • Bagaimana cara mengelompokkan senyawa hidrokarbon? • Bagaimana cara memberi nama senyawa hidrokarbon? • Mengajukan pertanyaan senyawa apa yang dihasilkan pada reaksi pembakaran senyawa karbon? • Dari unsur apa senyawa tersebut tersusun? • Bagaimana reaksinya?	kelompok serta mempresentasikan Observasi • Mengamati sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi dengan lembar pengamatan Portofolio • Laporan hasil identifikasi atom C,H dan O dalam sampel • Hasil rangkuman Tes tertulis uraian menganalisis : • Kekhasan atom karbon. • Atom C primer, sekunder, tertier, dan kuarterner.		migas atau yang lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		Mengumpulkan data (Eksperimenting) • Menganalisis senyawa yang terjadi pada pembakaran senyawa karbon berdasarkan hasil pengamatan • Menentukan kekhasan atom karbon • Menganalisis jenis atom C berdasarkan jumlah atom C yang terikat dari rantai atom karbon (atom C primer, sekunder , tertier, dan kuarterner) • Menentukan rumus umum Alkana, alkena dan alkuna berdasarkan analisis rumus strukturnya • Mendiskusikan aturan IUPAC untuk			
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.	<ul style="list-style-type: none"> • Minyak bumi • fraksi minyak bumi • mutu bensin • Dampak pembakaran bahan bakar dan cara 	<p>memberi nama senyawa alkana, alkena dan alkuna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengertian isomer (isomer rangka, posisi, fungsi, geometri) • Memprediksi isomer dari senyawa hidrokarbon • Menganalisis reaksi senyawa hidrokarbon 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur alkana, alkena dan alkuna serta tatanama menurut IUPAC • Isomer • Sifat-sifat fisik alkana, alkena dan alkuna • Pemahaman reaksi senyawa karbon • Mengevaluasi dampak pembakaran minyak bumi dan gas alam. 		
3.2 Memahami proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi serta kegunaannya.					
3.3 Mengevaluasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya.		<p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghubungkan rumus struktur alkana, alkena dan alkuna dengan sifat fisiknya • Berlatih membuat isomer senyawa karbon • Berlatih menuliskan reaksi senyawa karbon 			
4.1 Mengolah dan menganalisis struktur dan sifat senyawa hidrokarbon berdasarkan pemahaman kekhasan atom karbon dan penggolongan senyawanya.					
4.2 Menyajikan hasil pemahaman tentang proses pembentukan dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi beserta kegunaannya.		<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil diskusi atau ringkasan pembelajaran dengan lisan atau tertulis, dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
4.3 Menyajikan hasil evaluasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya		<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi dengan cara membaca/ mendengar/menyimak tentang, proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>untuk mengatasinya.</p>	<p>mengatasinya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari. 	<p>komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta upaya untuk mengatasinya</p> <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan bagaimana terbentuknya minyak bumi dan gas alam, cara pemisahan (fraksi minyak bumi), bagaimana meningkatkan mutu bensin, apa dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam <p>Mengumpulkan data (Eksperimenting)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam. <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan proses penyulingan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>bertingkat dalam bagan fraksi destilasi bertingkat untuk menjelaskan dasar dan teknik pemisahan fraksi-fraksi minyak bumi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan kualitas bensin berdasarkan bilangan oktannya. • Mendiskusikan dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan dan kesehatan serta cara mengatasinya • Mendiskusikan bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok tentang. proses pembentukan minyak bumi dan gas alam, komponen-komponen utama penyusun minyak bumi, fraksi minyak bumi, mutu bensin, dampak pembakaran hidrokarbon terhadap lingkungan, kesehatan dan upaya untuk mengatasinya serta mencari bahan bakar alternatif selain dari minyak bumi dan gas alam dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, lajureaksi,	• Reaksi eksoterm dan	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggali informasi dengan cara 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang 	3 mgg x 4 jp	- Buku kimia

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	reaksi endoterm • Perubahan entalpi reaksi - Kalorimeter - Hukum Hess - Energi ikatan	membaca/ mendengar/mengamati/sistem dan lingkungan, perubahan suhu, kalor yang dihasilkan pada pembakaran bahan bakar, dan dampak pembakaran tidak sempurna dari berbagai bahan bakar	percobaan reaksi eksoterm, reaksi endoterm dan mengkaitkannya dengan peristiwa sehari-hari • Merancang percobaan penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan mengkaitkannya dengan peristiwa sehari-hari • Merancang percobaan kalor pembakaran bahan bakar		kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya
1.2 Mensyukuri kekayaan alam Indonesia berupa minyak bumi, batubara dan gas alam serta berbagai bahan tambang lainnya sebagai anugrah Tuhan YME dan dapat dipergunakan untuk kemakmuran rakyat Indonesia.		Menanya (<i>Questioning</i>) • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan: reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari, bagaimana menentukan perubahan entalpi reaksi			
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>) • Mendiskusikan pengertian sistem dan lingkungan • Mendiskusikan macam-macam perubahan entalpi • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan - Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm - Penentuan Perubahan Entalpi dengan Kalorimeter - Penentuan Kalor Pembakaran Bahan Bakar	Observasi • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm; penentuan perubahan entalpi dengan Kalorimeter dan penentuan kalor pembakaran bahan bakar Mengamati dan mencatat hasil percobaan 	<p>dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</p>		
3.4 Membedakan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm berdasarkan hasil percobaan dan diagram tingkat energi.		<p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data untuk membuat diagram siklus dan diagram tingkat Mengolah data untuk menentukan harga perubahan entalpi (azas Black) 	<p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan 		
3.5 Menentukan ΔH reaksi berdasarkan hukum Hess, data perubahan entalpi pembentukan standar, dan data energi ikatan.		<ul style="list-style-type: none"> Membandingkan perubahan entalpi pembakaran sempurna dengan pembakaran tidak sempurna melalui perhitungan Menghubungkan perubahan entalpi reaksi dengan energi ikatan Menghitung perubahan entalpi berdasarkan hukum Hess dan energi ikatan 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Pemahaman reaksi eksoterm dan reaksi endoterm Membuat diagram siklus dan diagram tingkat berdasarkan data Menentukan perubahan entalpi (ΔH) reaksi 		
4.4 Merancang, melakukan, menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi eksoterm dan reaksi endoterm.		<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang 			
4.5 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan penentuan ΔH suatu reaksi.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		benar.			
<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teori tumbukan • Faktor-faktor penentu laju reaksi • Orde reaksi dan persamaan laju reaksi 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratan (korosi) <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi mengapa ada reaksi yang lambat dan reaksi yang cepat <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan pengertian laju reaksi • Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Merancang dan mempresentasikan hasil rancangan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggungjawab, dan peduli lingkungan, dsb) 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan mencatat data hasil percobaan Mengasosiasi (<i>Associating</i>) <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data untuk membuat grafik laju reaksi Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh katalis yang ada dalam industri Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>) <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 	Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan percobaan Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Membuat grafik laju reaksi berdasarkan data menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi 		
3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.					
3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.					
4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.					
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya	<ul style="list-style-type: none"> Kesetimbangan dinamis Pergeseran arah kesetimbangan 	Mengamati (<i>Observing</i>) <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dengan cara membaca/mendengar/ melihat dari berbagai sumber tentang kesetimbangan kimia, contoh demonstrasi reaksi timbal 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan faktor-faktor yang menggeser arah 	4 mgg x4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	n • Tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp)	sulfat dengan kalium iodida yang terbentuk warna kuning, setelah penambahan natriumsulfat kembali terbentuk endapan putih.	kesetimbangan		- Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		Menanya (<i>Questioning</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan mengapa terjadi reaksi balik (reaksi kesetimbangan dinamis), dan faktor-faktor apa yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan? 	Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) 		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.		Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>) <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan reaksi yang terjadi berdasarkan hasil demonstrasi • Mendiskusikan terjadinya reaksi kesetimbangan dan jenis-jenisnya • Menuliskan persamaan reaksi dalam kesetimbangan 	Portofolio <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 		
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.		<ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan dan mempresentasikannya untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan faktor-faktor yang 	Tes tertulis uraian <ul style="list-style-type: none"> • menganalisis data faktor-faktor yang 		
3.8 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.		<p>menggeser arah kesetimbangan (konsentrasi, volum, tekanan dan suhu)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengolah dan menganalisis data faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan Mengaplikasikan faktor-faktor yang menggeser arah kesetimbangan untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam industri Diskusi informasi untuk menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 	<p>menggeser arah kesetimbangan</p> <ul style="list-style-type: none"> menentukan komposisi zat dalam keadaan setimbang, derajat disosiasi (α), tetapan kesetimbang-an (K_c dan K_p) dan hubungan K_c dengan K_p 		
4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.					
4.9 Memecahkan masalah terkait hubungan kuantitatif antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.					
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid	<ul style="list-style-type: none"> Perkembangan konsep asam dan 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati dan menyimpulkan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan 	3 mgg x 4 jp	- Buku kimia kelas XI

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan</p>	<p>basa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indikator • pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat basa kuat 	<p>data percobaan untuk memahami teori asam dan basa, indikator alam dan indikator kimia, pH (asam/basa lemah, asam/basa kuat)</p> <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan adakah bahan-bahan disekitar kita yang dapat berfungsi sebagai indikator • Apa perbedaan asam lemah dengan asam kuat dan basa lemah dengan basa kuat <p>Mengumpulkan data (<i>eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis • Mendiskusikan bahan alam yang dapat diguna-kan sebagai indikator • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia, untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia. • Mendiskusikan perbedaan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat 	<p>indikator alam dan indikator kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan kekuatan asam dan basa <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 		<ul style="list-style-type: none"> - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.		<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan mempresentasikan rancangan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan membedakan asam/basa lemah dengan asam/basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter • Mengamati dan mencatat hasil percobaan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan konsep asam basa • Mengolah dan menyimpulkan data bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator. • Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam dan basa • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menyimpulkan perbedaan asam /basa lemah dengan asam/basa kuat • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menghubungkan asam/basa lemah 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman konsep asam basa • Menghitung pH larutan asam/basa lemah dan asam/basa kuat • Menganalisis kekuatan asam basa dihubungkan dengan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a) 		
4.10 Mengajukan ide/gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam/basa atau titrasi asam/basa.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dengan asam/basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi (α) atau tetapan ionisasi (K_a)</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa 			
<p>1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Titrasi asam basa Kurva titrasi 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber tentang titrasi asam basa . <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan apa fungsi indikator dalam titrasi asam basa, Indikator apa yang tepat untuk titik titrasi asam basa, kapan titrasi dinyatakan selesai? Bagaimana menguji kebenaran konsentrasi suatu produk, misalnya cuka dapur 25%. <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan dan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan titrasi asam basa Membuat kurva/grafik titrasi <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: merangkai alat titrasi melihat 	2 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hari.		mempresentasikan hasil rancangan titrasi asam basa untuk menyamakan persepsi	skala volume, cara mengisi buret, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)		
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.		<ul style="list-style-type: none"> • Memprediksi indikator yang dapat digunakan untuk titrasi asam basa • Melakukan percobaan titrasi asam basa. • Mengamati dan mencatat data hasil titrasi 			
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.		<p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data hasil percobaan • Menentukan konsentrasi penititer atau zat yang dititer • Menentukan kemurnian suatu zat • Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekuivalen melalui titik akhir titrasi 	<p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan • Kurva titrasi 		
4.11 Menentukan konsentrasi/kadar asam atau basa berdasarkan data hasil titrasi asam basa.			<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan konsentrasi penititer atau zat yang dititer • Menganalisis kurva titrasi dan menentukan titik ekuivalen melalui titik akhir titrasi 		
4.11 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa.		<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan titrasi asam basa dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan bahwa untuk menentukan kemurnian suatu zat dapat dilakukan dengan cara titrasi asam basa. 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Sifat garam yang terhidrolisis • Tetapan hidrolisis (Kh) • pH garam yang terhidrolisis 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dari berbagai sumber tentang hidrolisis garam • Melakukan identifikasi pH garam dengan menggunakan kertas lakmus atau indikator universal atau pH meter <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan sifat garam yang berasal dari: <ul style="list-style-type: none"> - asam kuat dan basa kuat, - asam kuat dan basa lemah, - asam lemah dan basa kuat, - asam lemah dan basa lemah <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan dan mempresentasikan hasil rancangan identifikasi pH garam untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan identifikasi garam. • Mengamati dan mencatat hasil titrasi <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah dan menganalisis data hasil pengamatan • Menyimpulkan sifat garam yang terhidrolisis 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan hidrolisis garam <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas lakmus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis rumus kimia garam-garam dan memprediksi sifatnya Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (Kh) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (Kh) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 		
3.12 Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis.		<ul style="list-style-type: none"> Menganalisis rumus kimia garam-garam dan memprediksi sifatnya Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (Kh) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (Kh) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 		
4.12 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis.		<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar 	<p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat garam yang terhidrolisis Menentukan tetapan hidrolisis (Kh) dan pH larutan garam yang terhidrolisis melalui perhitungan 		
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang	<ul style="list-style-type: none"> Sifat larutan penyangga pH larutan penyangga Peranan larutan penyangga 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber tentang larutan penyangga, sifat dan pH larutan penyangga serta peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup Mencari informasi tentang darah yang berhubungan dengan kemampuannya 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan larutan penyangga <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap ilmiah dalam 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
kebenarannya bersifat tentatif.	dalam tubuh makhluk hidup	<p>dalam mempertahankan pH terhadap penambahan asam atau basa dan pengenceran</p> <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan bagaimana terbentuknya larutan penyangga • Mengapa larutan penyangga pHnya relatif tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa • Apa manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis terbentuknya larutan penyangga • Menganalisis sifat larutan penyangga • Merancang percobaan untuk mengetahui larutan yang bersifat penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan menggunakan indikator universal atau pH meter serta mempresentasikan hasil racangan untuk menyamakan persepsi 	<p>melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: cara menggunakan kertas lakmus, indikator universal atau pH meter; melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, dan peduli lingkungan, dsb)</p> <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data untuk 		lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					
3.13 Menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>4.13 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan sifat larutan penyangga.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan untuk mengetahui sifat larutan penyangga atau larutan yang bukan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa atau bila diencerkan serta mem-presentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan • Mengamati dan mencatat data hasil pengamatan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah dan menganalisis data untuk menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga • Menentukan pH larutan penyangga melalui perhitungan • Menentukan grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan identifikasi garam dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan sifat larutan penyangga dan manfaat larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup. 	<p>menyimpulkan larutan yang bersifat penyangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung pH larutan penyangga • Menganalisis grafik hubungan perubahan harga pH pada titrasi asam basa untuk menjelaskan sifat larutan penyangga 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> • Kelarutan dan hasilkali kelarutan • Memprediksi terbentuknya endapan • Pengaruh penambahan ion senama 	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang kelarutan dan hasilkali kelarutan serta memprediksi terbentuknya endapan dan pengaruh penambahan ion senama <p>Menanya (<i>Questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan kelarutan dan hasilkali kelarutan. • Mengapa Kapur (CaCO_3) sukar larut dalam air ? <p>Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan reaksi kesetimbangan kelarutan • Mendiskusikan rumus tetapan kesetimbangan (Ksp) • Merancang percobaan kelarutan suatu zat dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan kelarutan suatu zat • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan <p>Mengasosiasi (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi informasi tentang hubungan kelarutan dan hasil kali kelarutan 	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan reaksi pengendapan <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan <p>Tes tertulis uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung 	4 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> - Buku kimia kelas XI - Lembar kerja - Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.					
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.					
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan data hasil kali kelarutan (K_{sp}).		<ul style="list-style-type: none"> Diskusi informasi tentang pengaruh ion senama pada kelarutan. Memprediksi kelarutan suatu zat Menghitung kelarutan dan hasil kali kelarutan Mengolah data hasil percobaan 	kelarutan dan hasil kali kelarutan <ul style="list-style-type: none"> Memprediksi kelarutan suatu zat 		
4.14 Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk memprediksi terbentuknya endapan.		Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>) <ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan percobaan dan mempresentasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 			
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	<ul style="list-style-type: none"> Sistem koloid Sifat koloid Pembuatan koloid Peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan industri 	Mengamati (<i>Observing</i>) <ul style="list-style-type: none"> Mencari informasi dari berbagai sumber dengan membaca/mendengar/mengamati tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari Mencari contoh-contoh koloid yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat peta konsep tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari dan mempresentasikannya 	3 mgg x 4 jp	<ul style="list-style-type: none"> Buku kimia kelas XI Lembar kerja Berbagai sumber lainnya
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-		Menanya (<i>Questioning</i>) <ul style="list-style-type: none"> Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan perbedaan larutan sejati, koloid dan suspensi, sistem koloid yang terdapat dalam kehidupan (kosmetik, farmasi, bahan makanan dan lain-lain) Mengapa piring yang kotor karena 	<ul style="list-style-type: none"> Merancang percobaan pembuatan koloid 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
hari.		minyak harus dicuci menggunakan sabun?			
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cintadamai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.		Mengumpulkan data (<i>Eksperimenting</i>)	Observasi		
2.3 Menunjukkan perilaku responsive dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan		<ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan hasil bacaan tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari • Merancang percobaan pembuatan koloid dan mempresentasikan hasil rancangan untuk menyamakan persepsi • Melakukan percobaan pembuatan koloid • Mengamati dan mencatat data hasil percobaan • Mendiskusikan bahan/zat yang berupa koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala volume/suhu, cara menggunakan senter (efek Tyndall) cara menggunakan pipet, menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) 		
3.15 Menganalisis peran koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya		Mengasosiasi (<i>Associating</i>)	Portofolio		
4.15 Mengajukan ide/gagasan untuk memodifikasi pembuatan koloid berdasarkan pengalaman membuat beberapa jenis koloid.		<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan menyimpulkan data percobaan • Menghubungkan sistem koloid dengan sifat koloid • Diskusi informasi tentang koloid liofob dan hidrofob 	<ul style="list-style-type: none"> • Laporan percobaan 		
		Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)	Tes tertulis uraian		
		<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil rangkuman tentang sistem koloid, sifat-sifat koloid, 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman sistem koloid, sifat koloid, dan pembuatan koloid 		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari <ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan percobaan dan mempresen-tasikannya dengan menggunakan tata bahasa yang benar • Mengkomunikasikan peranan koloid dalam industri farmasi, kosmetik, bahan makanan, dan lain-lain. 			

Yogyakarta, 15 November 2017

Mengetahui
Guru Pembimbing Lapangan



Suparlan, S.Pd
NIP 1987023459350853

Mahasiswa



Hilda Ardhya G A P
NIM 14303241038

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Pengertian Laju Reaksi
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, kebangsaan, kenegaran, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan. 3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.6.3 Menjelaskan cara penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi, menghitung laju reaksi suatu larutan, mendeskripsikan grafik hubungan perubahan konsentrasi dengan waktu, memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

1. Materi fakta
 - a. Cepat lambatnya reaksi
2. Materi konsep
 - a. Laju reaksi
3. Materi pokok
 - a. Reaksi kimia
 - b. Molaritas atau konsentrasi larutan
4. Materi prosedur
 - a. Ruang lingkup laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
 - b. Manfaat belajar laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
 - c. Hubungan laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia

E. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach

Metode : Tanya-jawab, diskusi, penugasan
Model : Discovery Learning

F. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop
Bahan : -
Media : Slide Powerpoint

G. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.
Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	Pendahuluan - Peserta didik menjawab salam dari guru - Peserta didik melakukan presensi - Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, “Apa itu reaksi kimia? Masih ingatkah tentang molaritas atau konsentrasi? - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. - Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, “ <i>Hari ini kita akan belajar tentang laju reaksi</i> ”.	10
Kegiatan Inti	Mengamati Peserta didik mengamati video beberapa reaksi kimia yang berjalan cepat (ledakan bom, kembang	75

	<p>api) dan reaksi yang berjalan lambat (fotosintesis, korosi)</p> <p>Menanya</p> <p>Peserta didik diharapkan untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p><i>“Mengapa reaksi kimia ada yang terjadi secara cepat dan lambat?”</i></p> <p><i>“Apa yang terjadi pada reaksi kimia tersebut?”</i></p> <p><i>“Apa perbedaan yang terjadi dalam zat tersebut saat sebelum dan sesudah reaksi?”</i></p> <p>Guru memilah pertanyaan yang akan dibahas pada pertemuan saat ini.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 peserta didik - Secara individu dalam kelompok peserta didik mengumpulkan informasi terkait dari berbagai sumber - Peserta didik mencari informasi tentang penyebab terjadinya reaksi dalam kimia, pengertian laju reaksi, pengukuran laju reaksi, grafik laju reaksi. - Guru memberikan LKPD kepada masing-masing kelompok - Peserta didik mengerjakan LKPD secara berkelompok <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendiskusikan pengertian laju reaksi, pengukuran laju reaksi dan grafik laju 	
--	---	--

	<p>reaksi.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menyajikan hasil diskusi tentang pengertian laju reaksi, pengukuran laju reaksi dan grafik laju reaksi <p><i>Guru memberikan penilaian atas penyajian yang dilakukan masing-masing kelompok</i></p> <p>Penguatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan tentang kelengkapan konsep mengenai pengertian laju reaksi, pengukuran laju reaksi dan grafik laju reaksi. - Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai pengertian laju reaksi, pengukuran laju reaksi dan grafik laju reaksi. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari teori tumbukan - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	5

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik penilaian

a. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

b. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan kelompok	Soal esai	5 butir soal	Saat pembelajaran selesai

c. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Yogyakarta, 18 September 2017

Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

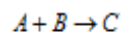
LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

A. Pengertian Laju Reaksi

Laju Reaksi atau kecepatan reaksi adalah laju atau kecepatan berkurangnya pereaksi atau terbentuknya produk reaksi yang dapat dinyatakan dalam satuan (konsentrasi per waktu) mol/L/s (untuk zat berwujud cair dan padat), atau atm/s (untuk zat berwujud gas).

$$\text{Laju} = \frac{\text{Perubahan konsentrasi}}{\text{waktu yang diperlukan untuk perubahan}}$$

Untuk reaksi :

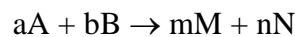


$$\text{Laju} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \quad \text{atau} \quad \text{Laju} = -\frac{\Delta[B]}{\Delta t} \quad \text{atau} \quad \text{Laju} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$

Secara umum dituliskan: $\text{Laju} = -\frac{\Delta[X]}{\Delta t}$, dimana tanda negative digunakan jika X adalah pereaksi dan tanda positif digunakan jika X adalah produk reaksi.

Kecepatan reaksi adalah banyaknya mol/liter suatu zat yang dapat berubah menjadi zat lain dalam setiap satuan waktu.

Untuk reaksi



maka kecepatan reaksinya adalah:

$$V = -\frac{1}{a} \frac{dA}{dt} = -\frac{1}{b} \frac{dB}{dt} = +\frac{1}{m} \frac{dM}{dt} = +\frac{1}{n} \frac{dN}{dt}$$

dimana:

$-\frac{1}{a} \frac{dA}{dt}$ = kecepatan reaksi zat A = pengurangan konsentrasi zat A per satuan waktu

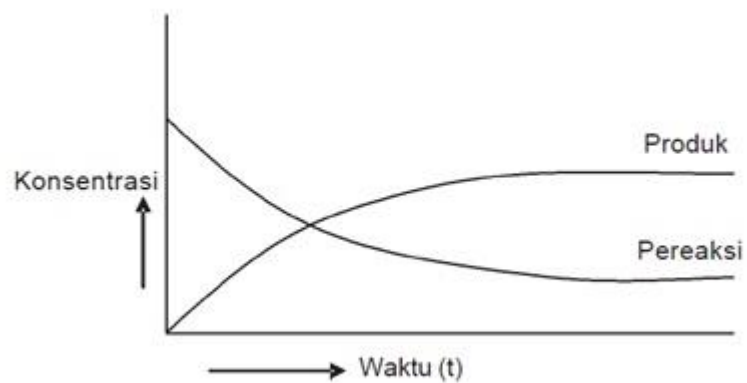
$-\frac{1}{b} \frac{dB}{dt}$ = kecepatan reaksi zat A = pengurangan konsentrasi zat B per satuan waktu

$+\frac{1}{m} \frac{dM}{dt}$ = kecepatan reaksi zat A = penambahan konsentrasi zat M per satuan waktu

$+\frac{1}{n} \frac{dN}{dt}$ = kecepatan reaksi zat A = penambahan konsentrasi zat A per satuan waktu

Pada umumnya kecepatan reaksi akan besar bila konsentrasi pereaksi cukup besar. Dengan berkurangnya konsentrasi pereaksi sebagai akibat reaksi, maka akan berkurang pula kecepatannya.

Grafik laju rekasi



LAMPIRAN 2
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
LAJU REAKSI

Nama : 1.
2.
3.
4.
Kelas :

Petunjuk Belajar

- Cek kelengkapan soal.
- Baca tugas yang diberikan .
- Tanyakan pada guru jika belum jelas.

Tujuan pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi setelah mengikuti pembelajaran
2. Peserta didik dapat menghitung laju reaksi suatu larutan setelah mengikuti pembelajaran
3. Peserta didik dapat mendeskripsikan grafik hubungan perubahan konsentrasi dengan waktu setelah mengikuti pembelajaran.

DISKUSI YUK!

Apa yang dimaksud dengan laju reaksi?

Jawab :

.....
.....
.....

Bagaimana cara menghitung laju reaksi?

Jawab

:

.....
.....
.....

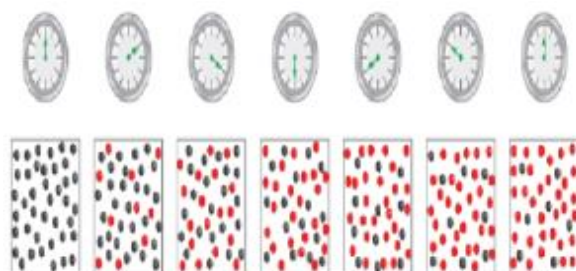
Bagaimana grafik laju reaksi?

Jawab

:

.....
.....
.....

LATIHAN YUK!

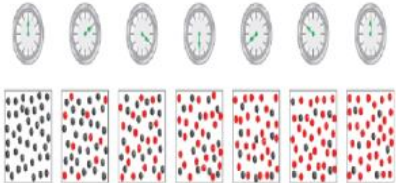


• = Reaktan

● = Produk

1. Laju reaksi dari gambar tersebut dapat dinyatakan sebagai?
2. $\text{CaCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g})$
Laju reaksi dari reaksi tersebut dapat dinyatakan sebagai?
3. Reaksi $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ berlangsung selama 3 menit, dimana konsentrasi H_2O_2 adalah 0,5 M. Maka berapa laju reaksi pembentukan H_2O_2 ?
4. Sebanyak 0,7 mol dinitrogen pentaoksida (N_2O_5) dipanaskan dalam ruangan 5 liter sehingga terurai membentuk NO_2 dan O_2 menurut persamaan : $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$
Dalam 10 sekon (detik) pertama terbentuk 0,1 mol oksigen. Laju peruraian N_2O_5 adalah ...

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	IPK	Indikator soal	Soal	Jawaban	Skor
1	3.6.1	1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian laju reaksi.	 <p> • = Reaktan ● = Produk </p> <p>1. Laju reaksi dari gambar tersebut dapat dinyatakan sebagai?</p>	1. Laju reaksi dari gambar tersebut dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya jumlah molekul reaktan di volume tertentu dalam satuan waktu atau laju bertambahnya jumlah molekul produk di volume tertentu dalam satuan waktu.	2
			<p>2. $\text{CaCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g})$</p> <p>Laju reaksi dari reaksi tersebut dapat dinyatakan sebagai?</p>	2. Laju reaksi dari reaksi tersebut dapat dinyatakan sebagai laju berkurangnya jumlah molekul CaCO_3 atau HCl di volume tertentu dalam satuan waktu atau laju bertambahnya jumlah molekul CaCl_2 dan CO_2 di volume tertentu dalam satuan waktu.	2

	<p>2. Peserta didik dapat menghitung laju reaksi suatu larutan setelah mengikuti pembelajaran</p>	<p>3. Reaksi $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$ berlangsung selama 1 menit, dimana konsentrasi H_2O_2 adalah 0,5 mol/L. Maka berapa laju reaksi pembentukan H_2O_2?</p>	<p>Diketahui : Molaritas $\text{H}_2\text{O}_2 = 0,5 \text{ mol/L}$ Waktu = 1 menit = 60 detik</p> $V = + \frac{[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$ $= + \frac{[0,5 \text{ mol/L}]}{60 \text{ s}}$ $= 0,0083 \text{ mol/Ls}$	3
		<p>4. Sebanyak 0,7 mol dinitrogen pentaoksida (N_2O_5) dipanaskan dalam ruangan 5 liter sehingga terurai membentuk NO_2 dan O_2 menurut persamaan : $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ Dalam 10 sekon (detik) pertama terbentuk 0,1 mol oksigen. Laju peruraian N_2O_5 adalah ..</p>	<p>Diketahui : Mol $\text{N}_2\text{O}_5 = 0,7 \text{ mol}$ Volume = 5 liter Waktu = 10 detik Mol $\text{O}_2 = 0,1 \text{ mol}$</p> $V = + \frac{[\text{H}_2\text{O}_2]}{dt}$ $= + \frac{[0,5 \text{ mol/L}]}{60 \text{ s}}$ $= 0,0083 \text{ mol/Ls}$	3

LAMPIRAN 4
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keaktifan berdiskusi	50						
2	Ketelitian mengerjakan soal	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 5

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Teori tumbukan
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan.
	3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi
	3.6.3 Menjelaskan cara penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

5. Materi fakta
 - b. Terjadi tidaknya reaksi
 - c. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tumbukan antar partikel
6. Materi konsep
 - b. Laju reaksi
7. Materi pokok
 - c. Reaksi kimia
 - d. Energi aktivasi
8. Materi prosedur
 9. Ruang lingkup teori tumbukan untuk menjelaskan laju reaksi
 10. Manfaat belajar teori tumbukan untuk menjelaskan laju reaksi
 11. Hubungan teori tumbukan untuk menjelaskan laju reaksi

E. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach
Metode : Tanya-jawab, diskusi.
Model : Team Game Turnament (TGT)

F. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop

Bahan : -
Media : Video

G. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.

Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik menjawab salam dari guru- Peserta didik melakukan presensi- Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, “Apa yang terjadi apabila lampu lalu lintas di perempatan jalan raya mati?”- Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.- Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, “<i>Hari ini kita akan belajar tentang teori tumbukan</i>”.	10
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <p>Peserta didik mengamati video tumbukan antara 2 molekul yang berbeda</p> <p>Menanya</p> <p>Peserta didik diharapkan untuk mengajukan pertanyaan.</p> <p>“<i>Mengapa ada tumbukan lemah dan ada tumbukan kuat?</i>”</p> <p>“<i>Apa yang menjadi dasar suatu tumbukan dikatakan lemah atau kuat?</i>”</p> <p>“<i>Apa penyebab kuat lemahnya suatu tumbukan?</i>”</p>	75

	<p>Guru memilah pertanyaan yang akan dibahas pada pertemuan saat ini.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 3-4 peserta didik - Setiap kelompok diberi beberapa soal dan jawaban secara acak - Setiap kelompok mencari pasangan pertanyaan dan jawaban yang tersebar di kelompok lain. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendiskusikan pasangan pertanyaan dan jawaban yang sesuai. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menyajikan hasil pasangan pertanyaan dan jawaban <p><i>Guru memberikan penilaian atas penyajian yang dilakukan masing-masing kelompok</i></p> <p>Penguatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan tentang kelengkapan konsep mengenai teori tumbukan. - Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang teori tumbukan. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari teori tumbukan - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	5

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

2. Teknik penilaian

d. Afektif

Teknik	Bentuk	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu
--------	--------	-----------------------------	-------

	Instrumen		Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi	Saat pembelajaran berlangsung

e. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan kelompok	Soal	12 butir soal	Saat pembelajaran berlangsung

f. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan	Saat pembelajaran berlangsung

Yogyakarta, 24 September 2017

Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

B. Teori tumbukan

Pengaruh dari berbagai faktor tersebut terhadap laju reaksi dapat dijelaskan dengan teori tumbukan. Menurut teori ini, reaksi berlangsung sebagai hasil tumbukan antar partikel pereaksi. Akan tetapi, tidaklah setiap tumbukan menghasilkan reaksi, melainkan hanya tumbukan antar partikel yang memiliki energi cukup serta arah tumbukan yang tepat. Jadi laju reaksi akan bergantung pada tiga hal berikut:

- frekuensi tumbukan
- frekuensi tumbukan yang melibatkan partikel dengan energi cukup
- frekuensi partikel dengan energi cukup yang bertumbukan dengan arah yang tepat.

Berikut akan diuraikan syarat-syarat terjadinya suatu reaksi, meliputi tumbukan efektif dan energi tumbukan yang cukup.

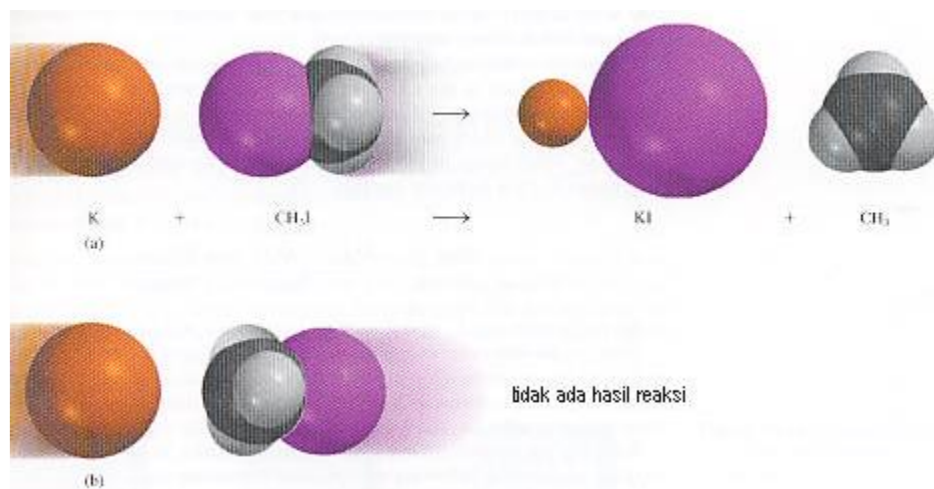
1. Tumbukan efektif

Tumbukan yang menghasilkan reaksi kita sebut tumbukan efektif. Molekul pereaksi dalam wadahnya selalu bergerak kesegala arah, dan berkemungkinan besar bertumbukan satu sama lain, baik dengan molekul yang sama maupun berbeda. Tumbukan itu dapat memutuskan ikatan dalam molekul pereaksi dan kemudian membentuk ikatan baru yang menghasilkan molekul hasil reaksi.

Sebagai contoh, reaksi antara atom kalium dan metil iodide dengan reaksi berikut:

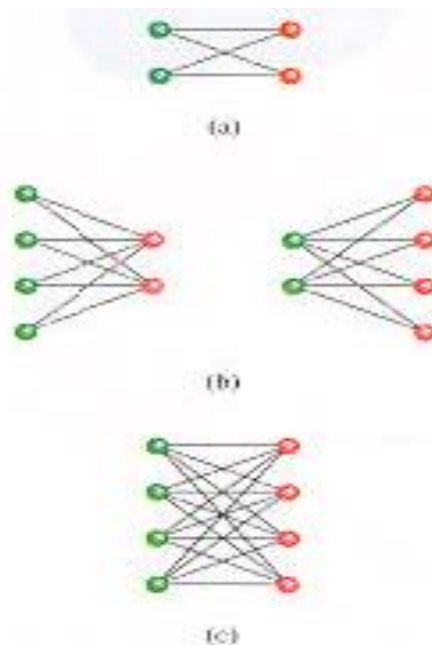


Maka, tumbukan yang efektif akan terjadi bila keadaan molekul sedemikian rupa sehingga antara atom-atom yang berukuran sama saling bertabrakan (Gambar 1a). Sedangkan tumbukan tidak efektif jika yang bertabrakan adalah atom-atom dengan ukuran berbeda (Gambar 1b).



Gambar 1. Tumbukan yang efektif terjadi bila atom K bertumbukan dengan atom I, karena ukuran atomnya sama.

Supaya terjadi banyak tumbukan, maka harus ada penambahan molekul pereaksi. Karena dengan bertambahnya molekul pereaksi, dimungkinkan banyak tumbukan efektif yang terjadi untuk menghasilkan molekul hasil reaksi. Kedadaan tersebut divisualisasikan dalam Gambar 2.



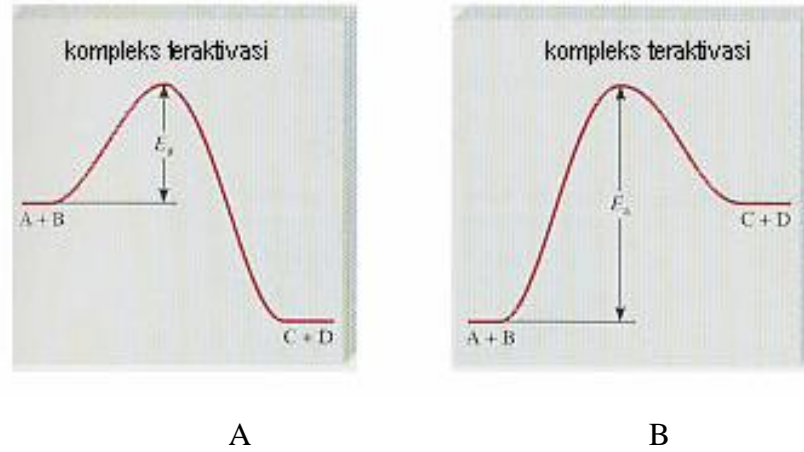
Gambar 2. Makin banyak molekul yang bereaksi, makin banyak kemungkinan terjadi tumbukan untuk menghasilkan molekul hasil reaksi

2. Energi Tumbukan yang Cukup

Bila kaca dilempar dengan batu tetapi tidak pecah, berarti energi kinetik batu tidak cukup untuk memecahkan kaca. Demikian pula, bila telah terjadi tabrakan molekul pereaksi, walaupun sudah bertabrakan langsung dengan posisi yang efektif, tetapi ternyata energi kurang tidak akan menimbulkan reaksi. Energi minimum yang harus dimiliki oleh partikel pereaksi sehingga menghasilkan tumbukan efektif disebut **energi pengaktifan** (E_a = energi aktivasi).

Semua reaksi, eksoterm atau endoterm, memerlukan energi aktivasi. Reaksi yang dapat berlangsung pada suhu rendah berarti memiliki energi aktivasi yang rendah. Sebaliknya, reaksi yang memiliki energi aktivasi besar hanya dapat berlangsung pada suhu tinggi.

Energi aktivasi ditafsirkan sebagai energi penghalang (barier) antara pereaksi dan produk. Pereaksi harus didorong sehingga dapat melewati energi penghalang tersebut baru kemudian dapat berubah menjadi produk. Profil diagram energi pada reaksi eksoterm dan endoterm diberikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Energi pengaktifan untuk reaksi eksoterm (A) dan reaksi endoterm (B)

Menurut hukum mekanika, bahwa energi total (jumlah energi kinetik dan energi potensial) harus konstan. Berdasarkan **Gambar 3**, pada saat terbentuknya ikatan baru (C-D), masih terdapat ikatan lama (A -B). Berarti pada saat itu, terdapat dua ikatan (A -B dan C-D). Keadaan seperti itu hanya sesaat dan tidak stabil, maka keadaan tersebut disebut keadaan transisi atau kompleks teraktivasi yang mempunyai tingkat energi lebih tinggi daripada keadaan awal.

Terbentuknya ikatan baru (C-D) adalah akibat gaya tarik (energi potensial), dan proses ini akan melepaskan sejumlah energi. Energi tersebut sebagian atau seluruhnya akan dipakai untuk memutuskan ikatan lama (A -B). Selama proses pemutusan, terjadi penurunan tingkat energi sistem, karena terbentuk ikatan baru yang energinya lebih rendah.

Dengan demikian, dalam suatu reaksi terdapat tiga keadaan yaitu keadaan awal (pereaksi), keadaan transisi, dan keadaan akhir (hasil reaksi). Keadaan transisi selalu lebih tinggi daripada dua keadaan yang lain, tetapi keadaan awal dapat lebih tinggi atau lebih rendah daripada keadaan akhir. Bila keadaan awal lebih tinggi, reaksi menghasilkan kalor atau eksoterm (Gambar 3a). Dan bila sebaliknya, reaksi adalah menyerap kalor atau endoterm (Gambar 3b).

LAMPIRAN 2
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
LAJU REAKSI

Nama : 1.
2.
3.
4.
Kelas :

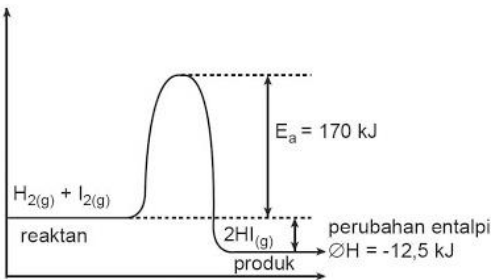
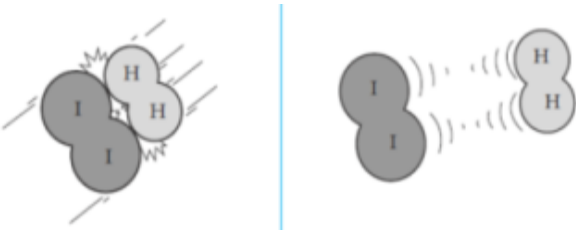
Petunjuk Belajar

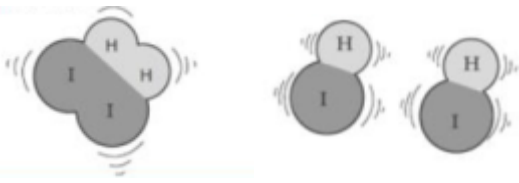
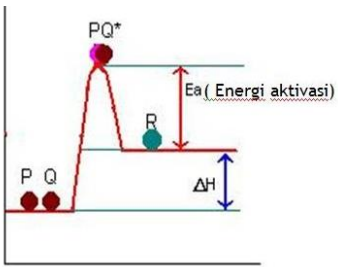
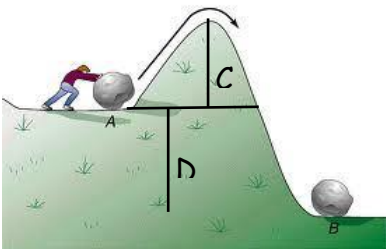
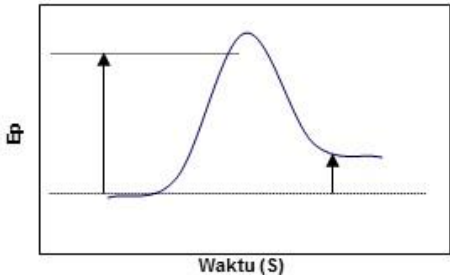
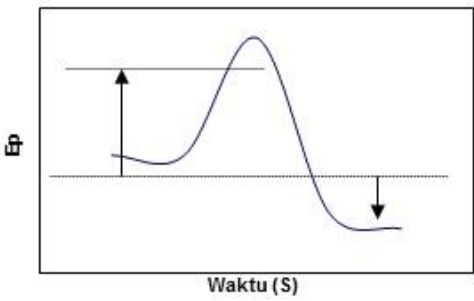
- Cek kelengkapan jumlah soal dan jawaban
- Baca tugas yang diberikan.
- Tanyakan pada guru jika belum jelas.

Tujuan pembelajaran :

4. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian teori tumbukan setelah mengikuti pembelajaran

Cocokkan pertanyaan dengan jawaban yang sesuai!

Tumbukan yang menghasilkan reaksi adalah...	Jumlah tumbukan antara molekul-molekul per satuan waktu adalah...
Tumbukan aktif	Tumbukan efektif
Energi minimum yang harus dimiliki molekul untuk dapat bereaksi adalah...	Laju reaksi akan lebih cepat, jika tumbukan antara partikel yang berhasil...
Tergantung hanya pada orientasi partikel	Lebih banyak terjadi
 <p>Berikut adalah grafik....</p>	 <p>Berikut gambar tumbukan hidrogen dan iodium yang...</p>
Frekuensi tumbukan	Energi Aktivasi
Reaksi Endoterm	Energi Kinetik
Reaksi Eksoterm	Energi Potensial
Syarat terjadinya tumbukan efektif adalah...	Memiliki energi yang cukup untuk mencapai energi aktivasi (E_a)

 <p>Berikut gambar tumbukan hidrogen dan iodium yang...</p>	 <p>Berikut adalah grafik....</p>
 <p>A = B = C = D =</p>	
Posisi partikelnya tepat	Reaktan
Lebih sedikit terjadi	Energi aktivasi
Perubahan entalpi (ΔH)	Produk
Tidak menghasilkan reaksi	Menghasilkan reaksi
	Grafik mana yang memiliki nilai E_a lebih tinggi?
Apakah semua tumbukan dapat	Tidak, karena hanya tumbukan efektif

menghasilkan reaksi?	yang dapat menghasilkan reaksi
Tidak, karena hanya tumbukan lenting sempurna yang dapat menghasilkan reaksi	Ya, karena saat terjadi tumbukan pasti terjadi reaksi

LAMPIRAN 2
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Kedisiplinan mengikuti pembelajaran	20						
2	Keaktifan berdiskusi	50						
3	Ketelitian mengerjakan soal	30						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik fokus dan membawa buku pelajaran, aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik fokus dan tidak membawa buku pelajaran aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang fokus dan membawa buku pelajaran kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang fokus dan tidak membawa buku pelajaran kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandusiaan, kebangsaan, kenegaran, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan mintanya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan. 3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.6.3 Menjelaskan cara penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *kooperatif* peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi memiliki sikap, merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

12. Materi fakta

- Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju reaksi
- Katalisator
- Luas permukaan bidang sentuh

E. Materi konsep

- Laju reaksi
- Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

F. Materi pokok

- Reaksi kimia
- Molaritas atau konsentrasi larutan

G. Materi prosedur

- Ruang lingkup faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- Manfaat belajar faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia

H. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach
Metode : Tanya-jawab dan diskusi
Model : Kooperatif

I. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop.
Bahan : -
Media : Slide Powerpoint, macromedia flash

J. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.
Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

K. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik menjawab salam dari guru- Peserta didik melakukan presensi <p>Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, “<i>Apakah kalian pernah membuat minuman dari air panas dan air dingin yang diberi gula? bagaimana kelarutan gula dalam air panas atau dingin?</i>”</p> <ul style="list-style-type: none">- Guru menampilkan gambar contoh fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan laju reaksi, “<i>faktor apa saja yang mempengaruhi laju reaksi?</i>”- Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.- Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran	3

	hari ini, <i>“Hari ini kita akan belajar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi”</i> .	
Kegiatan Inti (Presentasi)	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.materi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	55
(Latihan terstruktur)	Guru memandu peserta didik untuk melakukan latihan-latihan awal dengan cara mengerjakan soal bersama-sama.	14
(Latihan terbimbing)	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih. Setelah selesai, peserta didik menuliskan jawabannya untuk dibahas bersama.	16
(Latihan mandiri)	Peserta didik berlatih soal secara mandiri.	0
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari teori tumbukan - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	2

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

3. Teknik penilaian

g. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

h. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan	Soal esai	2 butir soal	Saat pembelajaran berlangsung

i. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Yogyakarta, 9 Oktober 2017

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

FAKTOR PENENTU LAJU REAKSI



Pernahkah kalian membakar kayu?. seongkah kayu besar akan lebih sulit terbakar dibandingkan dengan jika kayu tersebut kita potong-potong terlebih dahulu. Mengapa demikian ?.



Coba perhatikan, jika dua ember yang berisi pakaian dengan jumlah yang sama dan volume air yang digunakan juga sama, namun pada ember 1 digunakan detergen yang lebih banyak dibandingkan dengan ember 2. Bagaimana kecepatan detergen mengangkat kotoran pada ember 1 dibandingkan dengan ember 2?.

Dalam kondisi ini, untuk mengangkat kotor akan lebih mudah pada kondisi yang ada di ember 1. Mencuci pakaian dengan menggunakan detergen lebih banyak akan membuat pakaian lebih cepat bersih dibandingkan dengan detergen yang sedikit. Akan tetapi perlu juga diperhatikan perbandingan jumlah pakaian yang kotor dengan jumlah detergen yang ditambahkan. Karena jika berlebih akan kurang efektif dan menyebabkan pencemaran lingkungan .

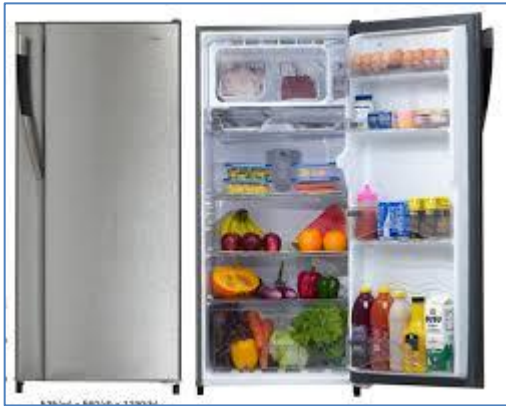
Kedua hal tersebut di atas merupakan contoh reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk kertas dan jumlah detergen merupakan faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu luas permukaan dan konsentrasi. Secara keseluruhan Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah:

- a. Luas Permukaan
- b. Konsentrasi
- c. Suhu
- d. Katalis

Saat ini akan dibahas hanya pengaruh konsentrasi dan luas permukaan (bidang sentuh) terhadap laju reaksi.

C. SUHU PEREAKSI

Laju reaksi dapat juga dipercepat atau diperlambat dengan mengubah suhunya. Umumnya kenaikan suhu mempercepat reaksi, dan sebaliknya penurunan suhu memperlambat reaksi. Bila kita memasak nasi dengan api besar akan lebih cepat dibandingkan api kecil.



Pernahkah kita menyimpan makanan ke dalam kulkas? Bila kita ingin mengawetkan makanan (misalnya ikan) pasti kita pilih lemari es, mengapa? Karena penurunan suhu memperlambat proses pembusukan. Melalui percobaan, dapat terlihat bahwa semakin tinggi suhu, semakin cepat reaksi berlangsung. Laju reaksi semakin cepat

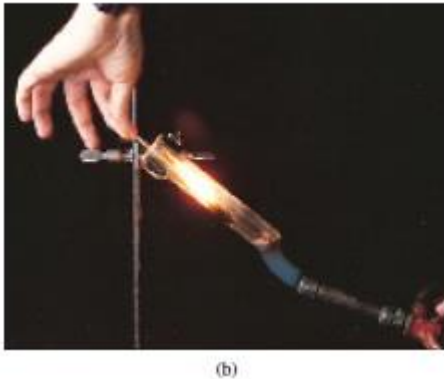
karena energy kinetic (E_k) partikel semakin cepat sehingga tumbukan partikel antar pereaksi semakin efektif menghasilkan produk (hasil reaksi). Oleh karena energi kinetiknya tinggi, maka energi yang dihasilkan pada tumbukan antarmolekul akan menghasilkan energi yang besar dan cukup untuk melangsungkan reaksi. Dengan demikian, semakin tinggi suhu berarti kemungkinan akan terjadi tumbukan yang menghasilkan energi juga semakin banyak, dan berakibat reaksi berlangsung lebih cepat. Bila pada setiap kenaikan $\Delta T^\circ\text{C}$ suatu reaksi berlangsung n kali lebih cepat, maka laju reaksi pada $T_2(V_2)$ bila dibandingkan dengan laju reaksi pada $T_1(V_1)$ dapat dirumuskan:

$$v_2 = v_1(n)^{\left(\frac{T_2 - T_1}{\Delta T}\right)}$$

D. PENGARUH KATALIS

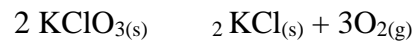
Katalis adalah suatu zat yang ditambahkan ke dalam suatu reaksi kimia dengan tujuan untuk memperbesar kecepatan reaksi. Katalis ikut terlibat dalam reaksi tetapi tidak mengalami perubahan kimiawi yang permanen, dengan kata lain, pada akhir reaksi katalis akan dijumpai kembali dalam bentuk dan jumlah yang sama seperti sebelum reaksi. Katalis mempercepat reaksi kimia pada suhu tertentu, tanpa mengalami perubahan atau terpakai oleh reaksi itu sendiri. Suatu katalis berperan dalam reaksi tapi bukan sebagai pereaksi ataupun produk. Katalis memungkinkan reaksi berlangsung lebih cepat atau memungkinkan terjadinya reaksi pada suhu lebih rendah akibat perubahan yang dipicunya terhadap pereaksi. Misalnya di laboratorium, untuk

memperoleh molekul oksigen, suatu sampel potassium klorat dipanaskan seperti gambar.



Gambar 1. Pemanasan $KClO_3$

Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut.

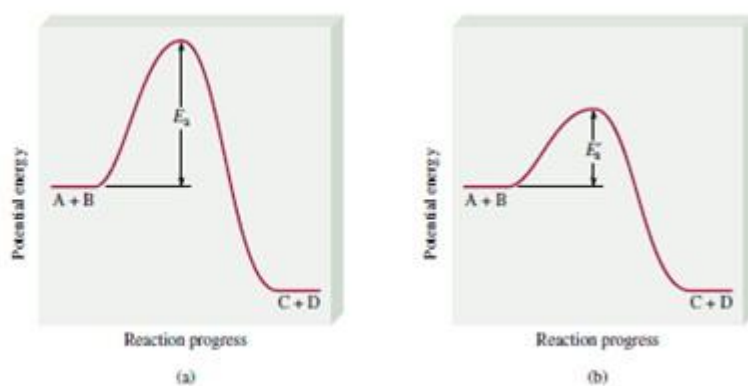


Tanpa keberadaan katalis, proses dekomposisi termal reaksi diatas berlangsung sangat lambat.

Laju dekomposisi dapat ditingkatkan secara dramatis dengan menambahkan sejumlah kecil katalis mangan (II) dioksida (MnO_2). Semua MnO_2 dapat dihasilkan kembali pada akhir reaksi, seperti semua ion I^- yang tetap ada dalam dekomposisi H_2O_2 .

Katalis mempercepat laju reaksi dengan cara menyediakan suatu jalur pilihan dengan energi aktivasi yang lebih rendah. Katalis mengurangi energi yang dibutuhkan untuk berlangsungnya reaksi. Adanya penambahan katalis akan menyebabkan terbentuknya tahap-tahap reaksi tambahan, yaitu tahap pengikatan katalis dan tahap pelepasan katalis pada akhir reaksi. Katalis ini bersifat spesifik, artinya hanya berfungsi untuk suatu reaksi tertentu. Dengan kata lain penambahan katalis memberikan jalan baru bagi reaksi yang memiliki energi aktivasi yang lebih rendah, sehingga lebih banyak molekul yang bertumbukan pada suhu normal dan laju reaksi semakin cepat. Jadi, penambahan katalis pada suatu reaksi kimia dapat menurunkan energy aktivasi reaksi sehingga reaksi berlangsung lebih cepat. Untuk lebih jelasnya, pengaruh katalis terhadap energy aktivasi dapat dilihat pada gambar 2.

FIGURE 13.20 Comparison of the activation energy barriers of an uncatalyzed reaction and the same reaction with a catalyst. The catalyst lowers the energy barrier but does not affect the actual energies of the reactants or products. Although the reactants and products are the same in both cases, the reaction mechanisms and rate laws are different in (a) and (b).



Gambar 2

Contoh katalis sebagai zat pengikat yakni katalis logam seperti nikel (Ni), platina (Pt), dan kromium (Cr). Permukaan logam-logam tersebut memiliki kemampuan mengikat zat yang akan beraksi sehingga terbentuk spesi yang reaktif.

Klasifikasi Katalis

Katalis dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu:

□ **Katalis Homogen.**

Adalah katalis yang wujudnya sama dengan wujud reaktannya.

Dalam reaksi kimia, katalis homogen berfungsi sebagai zat perantara (fasilitator).

Contohnya :

o Katalis gas NO_2 pada pembuatan gas SO_3 .

o Katalis gas Cl_2 pada penguraian N_2O

□ **Katalis Heterogen.**

Adalah katalis yang wujudnya berbeda dengan wujud reaktannya.

Reaksi zat-zat yang melibatkan katalis jenis ini, berlangsung pada permukaan katalis tersebut.

Contohnya :

o Katalis logam Ni pada reaksi hidrogenasi etena (C_2H_4).

o Katalis logam Rodium atau Iridium pada proses pembuatan asam etanoat.

o Katalis logam Ni pada proses pembuatan mentega.

o Katalis logam V_2O_5 pada reaksi pembuatan asam sulfat (proses Kontak).

o Katalis logam Fe pada reaksi pembuatan amonia (proses *Haber-Bosch*)

Fungsi Katalis

Fungsi katalis adalah memperbesar kecepatan reaksinya (mempercepat reaksi) dengan jalan memperkecil energi pengaktifan suatu reaksi dan dibentuknya tahap-tahap reaksi yang baru. Dengan menurunnya energi pengaktifan maka pada suhu yang sama reaksi dapat berlangsung lebih cepat. Reaksi yang berlangsung lambat dapat dipercepat dengan menambahkan katalis yang sesuai untuk reaksi tersebut. Katalis akan mempercepat reaksi karena katalis akan mencari jalan dengan energi aktivasi yang lebih rendah sehingga reaksinya akan berlangsung lebih cepat.

Satu hal yang harus diketahui tentang prinsip kerja katalis adalah bahwa katalis tersebut tetap ikut dalam jalannya reaksi, tetapi pada kondisi akhir, katalis akan keluar lagi dalam bentuk yang sama. Sifat-sifat kimia katalis akan sama sebelum dan

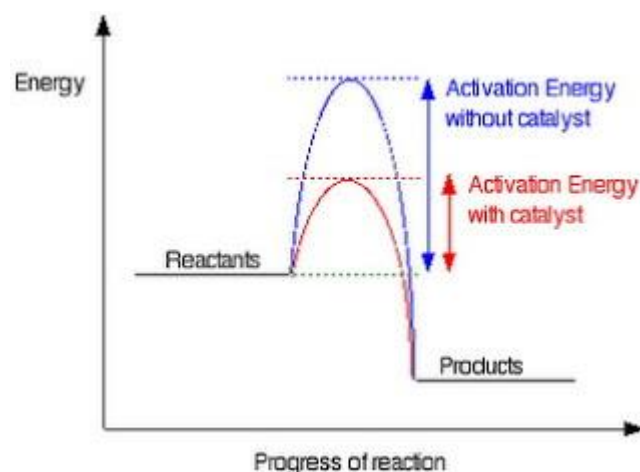
sesudah mengkatalis suatu reaksi. Pentingnya katalis ditunjukkan oleh kenyataan bahwa lebih dari 75% proses produksi bahan kimia di Industri di sintesis dengan bantuan katalis. Contoh proses kimia yang sangat penting misalnya sintesis metanol dari syngas (CO dan H₂) dikatalisis oleh ZnO/Cr₂O₃, dan reaksi *water gas shift* (WGS),

$\text{CO} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$ dikatalisis oleh besi oksida atau oksida campuran Zn, Cu maupun Cr.

Prinsip Kerja Katalis

Teknologi katalis telah digunakan dalam industri kimia lebih dari 100 tahun lamanya dan penelitian serta pengembangan teknologi katalis telah menjadi semacam bidang kekhususan kimia.

Suatu reaksi eksoterm $\text{AB}(\text{g}) + \text{C}(\text{g}) \rightarrow \text{AC}(\text{g}) + \text{B}(\text{g})$. Reaksi ini berlangsung lambat, karena energi aktivasinya (E_a) lebih besar dibanding energi molekulnya. Hanya sebagian kecil molekul yang mencapai E_a .

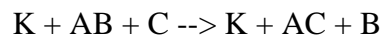
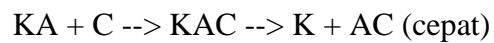
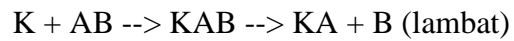


Oleh karena itu untuk mempercepat reaksi ini, ditambahkan suatu katalis. Apa fungsi katalis? Mengapa katalis dapat mempercepat reaksi? Bagaimana cara katalis mempercepat reaksi itu? Berdasarkan diagram di atas, E_a dengan katalis lebih rendah. Mengapa?

Katalis itu berupa zat yang dicampurkan dengan reaktan. Jika reaksi di atas tanpa katalis, AB dan C bertumbukan sampai mencapai E_a yang relatif tinggi. Karena umumnya energi molekulnya rendah, jadi tumbukan yang terjadi tidak efektif. E_a sangat sulit dicapai. Untuk itu maka ditambahkan zat yang bertindak sebagai katalis.

Ternyata pada saat katalis dicampurkan reaksi makin cepat. Jelas bahwa katalis itu dapat mempengaruhi salah satu reaktan. Misalnya dalam reaksi ini katalis cocok

sifatnya dengan AB. Maka seperti robot, AB tertarik ke katalis membentuk KAB. KAB tergolong kompleks teraktivasi yang merupakan tahap reaksi hipotesis; KAB kemudian terurai menjadi KA dan B. Setelah itu terjadi tahap reaksi berikutnya, yaitu C ditarik oleh KA menjadi KAC yang kemudian langsung K lepas dan terbentuklah AC. Mekanisme reaksi di atas adalah :



Jadi katalis ikut ambil bagian dalam reaksi, memberi jalan baru melalui mekanisme reaksi baru yang energi aktivasinya lebih rendah, kemudian terbentuk kembali dalam keadaan yang sama.

LAMPIRAN 2
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN PENGETAHUAN

No	IPK	Indikator soal	Soal	Jawaban	Skor
1	3.6.2	1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	<p>1. Setiap kenaikan 10°C laju reaksi menjadi 2 kali lebih cepat suatu reaksi pada suhu 30°C laju = a ,bila suhu dinaikkan menjadi 100°C maka laju reaksinya adalah.....</p> <p>A. 14a B. 28a C. 32a D. 64a E. 128a</p>	<p>3. $V_t = a^n V_0$</p> $n = \frac{T_2 - T_1}{x}$ <p>Jawab :</p> $n = \frac{(100 - 30)^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}$ $= 7$ $V_t = 2^7 \cdot a$ $= 128a$	5
			<p>4. Setiap kenaikan suhu 10°C, reaksi akan berlangsung dua kali lebih cepat dari semula. Apabila pada suhu 20°C reaksi berlangsung 12 menit, pada suhu 50°C reaksi berlangsung selama ... menit</p> <p>A. 0,75 B. 4 C. 1,5 D. 96 E. 2</p>	<p>2. $V_t = a^n V_0 \quad v = \frac{1}{t}$</p> $n = \frac{T_2 - T_1}{x}$ <p>Jawab :</p> $n = \frac{(50 - 20)^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}$ $= 3$ $\frac{1}{t} = 2^3 \cdot \frac{1}{12} = 1,5 \text{ menit}$	5

LAMPIRAN 2
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keaktifan berdiskusi	50						
2	Ketelitian mengerjakan soal	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

- 4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

- 4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan. 3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.6.3 Menjelaskan cara penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	4.7.1 Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi. 4.7.2 Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi. 4.7.2 Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi memiliki sikap, merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

13. Materi fakta

- Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju reaksi
- Katalisator
- Luas permukaan bidang sentuh

E. Materi konsep

- Laju reaksi
- Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

F. Materi pokok

- g. Reaksi kimia
- h. Molaritas atau konsentrasi larutan

G. Materi prosedur

- g. Ruang lingkup faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- h. Manfaat belajar faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- i. Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia

H. Skenario Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific approach
Metode : Tanya-jawab, diskusi, penugasan
Model : Discovery Learning

I. Bahan Pembelajaran

- Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop, gelas beker, gelas ukur, pipet tetes, kertas, pulpen dan stopwatch.
Bahan : HCl 2 M, Na₂S₃O₃ 0,2 M, aquades, pita magnesium
Media : -

J. Sumber Belajar

- Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.
Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

K. Langkah-langkah Pembelajaran

1) Pertemuan Pertama

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	Pendahuluan - Peserta didik menjawab salam dari guru	10

	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan presensi, Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, <i>“Saat kalian mencuci baju, apa yang kalian gunakan untuk menghilangkan noda? Mana yang lebih bersih kalian gunakan satu sendok detergen atau dua sendok detergen dengan merk dan jumlah pakaian yang sama? Mengapa lebih bersih yang dua sendok?”</i> - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. - Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, <i>“Hari ini kita akan belajar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi”</i>. 	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok 2. Guru membagikan LKPD kepada tiap peserta didik. 	
Kegiatan Inti	<p>Mengamati Peserta didik mengamati instruksi yang ada dalam LKPD</p> <p>Menanya Peserta didik diharapkan untuk mengajukan pertanyaan terkait cara kerja di LKPD yang belum jelas.</p> <p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan praktikum sesuai yang ada di LKPD 	75
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari kembali faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	5

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

4. Teknik penilaian

j. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumlah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

k. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan kelompok	Soal esai	5 butir soal	Saat pembelajaran selesai

l. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Yogyakarta, 18 September 2017

Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

FAKTOR PENENTU LAJU REAKSI



Pernahkah kalian membakar kayu?. seongkah kayu besar akan lebih sulit terbakar dibandingkan dengan jika kayu tersebut kita potong-potong terlebih dahulu. Mengapa demikian ?.



Coba perhatikan, jika dua ember yang berisi pakaian dengan jumlah yang sama dan volume air yang digunakan juga sama, namun pada ember 1 digunakan detergen yang lebih banyak dibandingkan dengan ember 2. Bagaimana kecepatan detergen mengangkat kotoran pada ember 1 dibandingkan dengan ember 2?.

Dalam kondisi ini, untuk mengangkat kotor akan lebih mudah pada kondisi yang ada di ember 1. Mencuci pakaian dengan menggunakan detergen lebih banyak akan membuat pakaian lebih cepat bersih dibandingkan dengan detergen yang sedikit. Akan tetapi perlu juga diperhatikan perbandingan jumlah pakaian yang kotor dengan jumlah detergen yang ditambahkan. Karena jika berlebih akan kurang efektif dan menyebabkan pencemaran lingkungan .

Kedua hal tersebut di atas merupakan contoh reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk kertas dan jumlah detergen merupakan faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu luas permukaan dan konsentrasi. Secara keseluruhan Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah:

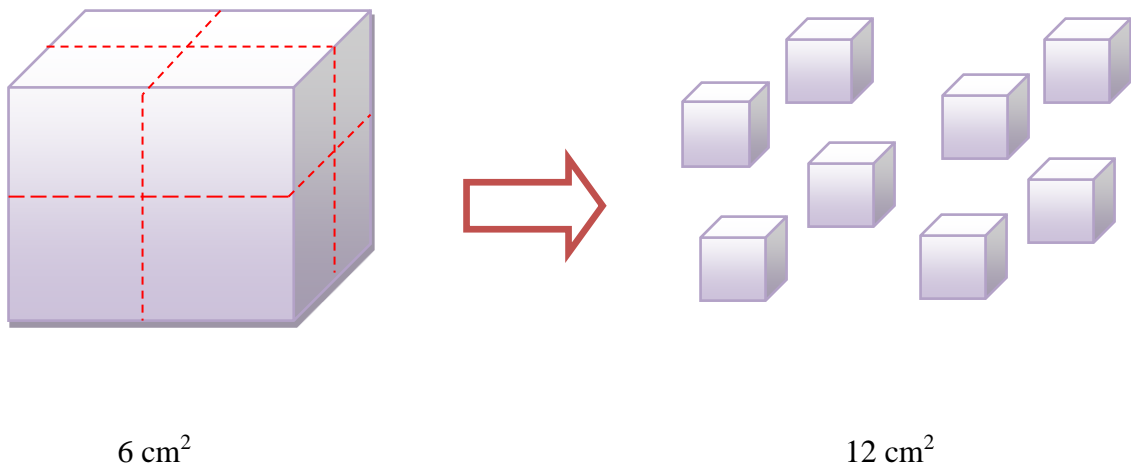
- a. Luas Permukaan
- b. Konsentrasi
- c. Suhu
- d. Katalis

Saat ini akan dibahas hanya pengaruh konsentrasi dan luas permukaan (bidang sentuh) terhadap laju reaksi.

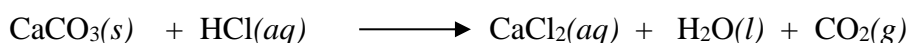
A. LUAS PERMUKAAN

Apakah yang dimaksud dengan luas permukaan (bidang sentuh)? Untuk mengetahui ini, kita dapat mengumpamakan luas permukaan kubus. Luas permukaan dalam reaksi kimia adalah luas permukaan suatu pereaksi yang bersentuhan dengan zat lain untuk menghasilkan reaksi.

Analogi dari luas permukaan zat pereaksi adalah kubus. Seandainya zat pereaksi berbentuk kubus dengan panjang sisi 1 cm. Dengan matematika sederhana dapat dihitung luas permukaannya, yaitu 6 cm^2 . Jika kubus tersebut dipotong-potong menjadi 8 kubus yang sama dan sebangun dengan panjang sisi masing-masing 0,5 cm, maka luas permukaan kubus kecil masing-masing adalah $1,5 \text{ cm}^2$ dan total luas permukaan dari 8 kubus adalah 12 cm^2 . Dapat dihitung secara matematika jika kubus yang memiliki panjang masing-masing sisi 0,5 cm dibagi lagi menjadi kubus-kubus kecil dan menghasilkan kubus sebanyak 64 sehingga total luas permukaan kubus adalah 24 cm^2 . Sehingga dapat disimpulkan dari analogi tersebut bahwa suatu pereaksi dalam bentuk padatan kemudian dihaluskan dengan massa yang sama maka luas permukaan akan lebih besar dibandingkan tidak dihaluskan.



Sebagai suatu bukti bahwa laju reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan adalah pada reaksi antara batu pualam berbentuk bongkahan dengan HCl dan batu pualam kepingan dengan HCl. Massa dari batu pualam (CaCO_3) bongkahan dan serbuk dibuat sama. Ternyata batu pualam kepingan lebih cepat bereaksi dengan HCl dibandingkan dengan reaksi antara batu pualam bongkahan dengan HCl. Reaksi ditandai dengan terbentuknya gelembung gas dan habisnya batu pualam. Reaksi yang terjadi adalah :

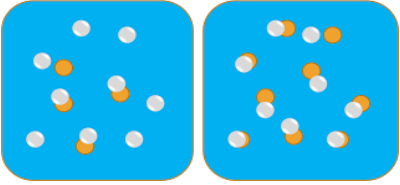


B. KONSENTRASI PEREAKSI

Konsentrasi mencerminkan banyaknya zat dalam suatu volume tertentu. Semakin besar konsentrasi suatu zat menandakan semakin banyak zat tersebut dalam setiap volumenya. Dengan demikian, menambah konsentrasi pereaksi berarti memperbanyak kemungkinan interaksi antara partikel pereaksi dan akibatnya mempercepat kemungkinan terbentuknya zat hasil reaksi (produk).

Pada suhu tetap perubahan laju reaksi berbanding lurus dengan perubahan konsentrasi. Laju reaksi semakin meningkat apabila konsentrasi pereaksi ditambah, dan sebaliknya laju reaksi menurun jika konsentrasi pereaksi diperkecil.

Faktors influencing reaktion Rates
CONCENTRATION



Keterangan Gambar 1

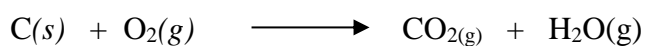
● : Partikel zat pereaksi

A :Jumlah partikel zat pereaksi dengan konsentrasi tertentu

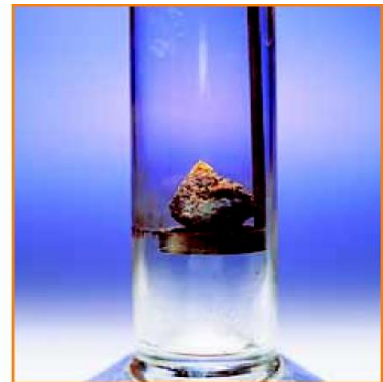
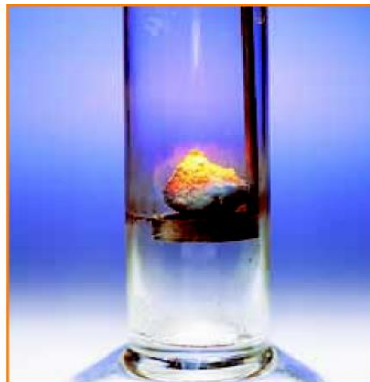
B :Jumlah Partikel zat pereaksi dengan konsentrasi larutan yang lebih besar

Contoh yang terjadi adalah dalam pembakaran arang melibatkan gas oksigen, apabila arang dibakar kemudian sistem pembakaran dibuat tertutup maka reaksi pembakaran akan berhenti. Hal ini karena konsentrasi gas oksigen diperkecil sehingga laju reaksi pembakaran akan berhenti.

Reaksi kimia pembakaran karbon sebagai berikut:



Karbon dibakar lebih cepat di dalam oksigen **a** murni dibanding di dalam udara **b** karena konsentrasi pereaksi jenis, O_2 , lebih besar.



LKS faktor penentu laju reaksi

KIMIA

SMA

Nama :

Kelompok :

LKS 1

Pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi

I. Tujuan Percobaan :

Menunjukkan pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi

II. Dasar Teori

Reaksi dapat terjadi apabila partikel-partikel zat pereaksi mengalami tumbukkan. Semakin banyak tumbukkan partikel-partikel zat pereaksi maka laju reaksi akan berlangsung semakin cepat. Banyaknya tumbukkan partikel-partikel zat pereaksi dapat dipengaruhi dari beberapa faktor. Faktor-faktor yang dapat menentukan laju reaksi diantaranya adalah konsentrasi.

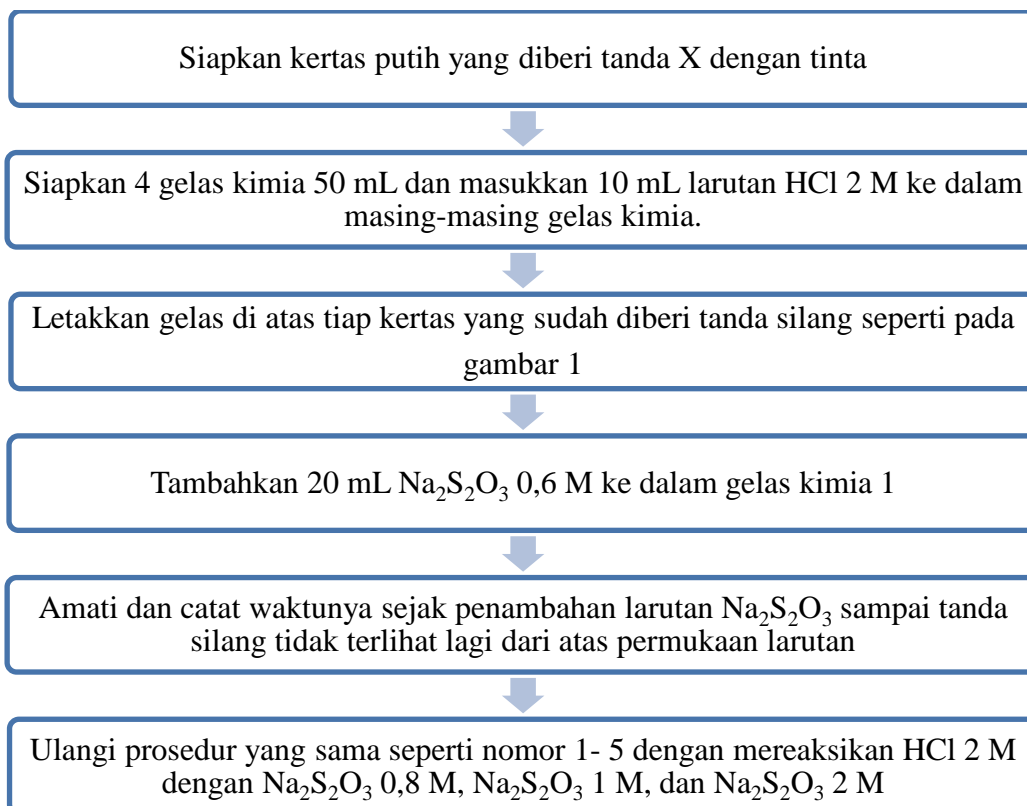
Pada suhu yang sama, laju reaksi semakin meningkat apabila konsentrasi pereaksi diperbesar, dan sebaliknya laju reaksi menurun jika konsentrasi pereaksi diperkecil. Semakin tinggi konsentrasi semakin banyak jumlah partikel pereaksi sehingga interaksi yang terjadi antar partikel kemungkinan akan semakin banyak

III. Alat dan Bahan

Alat	Jumlah
Gelas kimia	4 buah
Gelas ukur	2 buah
Pipet tetes	2 buah
Stopwatch	1 buah

Bahan	Konsentrasi (M)	Jumlah (mL)
Na ₂ S ₂ O ₃	0,6	20 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	0,8	20 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	1	25 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	2	25 mL
HCl	2	50 mL

IV. Prosedur Percobaan



V. Data percobaan

No. [Na₂S₂O₃] (M) Waktu/t (s) $v = 1/t$

1. 0,6
2. 0,8
3. 1
4. 2

VI. Pertanyaan

1. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada percobaan di atas!

2. Tuliskan perbedaan dari ketiga reaksi diatas!

3. Urutkan bertambahnya waktu yang diperlukan sampai tanda X di kertas menghilang pada percobaan yang telah dilakukan

4. Mengapa pada percobaan yang menggunakan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan konsentrasi tinggi membutuhkan waktu yang lebih sedikit sedikit?
Dibandingkan dengan larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang lebih kecil konsentrasinya ?

5. Jelaskan dengan teori tumbukan mengenai fenomena hasil percobaan di atas !

VII. Kesimpulan



LKS 2

Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi

I. Tujuan Percobaan :

Menunjukkan pengaruh luas permukaan pereaksi terhadap laju reaksi

II. Dasar Teori

Reaksi dapat terjadi apabila zat-zat pereaksi mengalami tumbukkan. Semakin banyak tumbukkan zat-zat pereaksi maka laju reaksi akan berlangsung semakin cepat. Banyaknya tumbukkan zat pereaksi dapat dipengaruhi dari beberapa faktor. Faktor-faktor yang dapat menentukan laju reaksi diantaranya adalah luas permukaan zat pereaksi.

Suatu pereaksi zat padat dalam bentuk serbuk akan memiliki jumlah luas permukaan bidang sentuh yang lebih besar dibandingkan dengan pereaksi dalam bentuk bongkahan-bongkahan. Sehingga luas permukaan semakin besar menyebabkan bagian interaksi antar partikel pereaksi akan semakin banyak terjadi.

III. Alat dan Bahan

Bahan	jumlah	Alat	Jumlah
Larutan HCL 2 M	10 mL	Gelas kimia	2 buah
Pita Magnesium (Mg)	3 cm	Gelas ukur	1 buah
		Pipet tetes	1 buah
		Stopwatch	1 buah
		Tabung reaksi	2 buah

IV. Prosedur Percobaan

1. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Mengambil 2 pita magnesium, kemudian potong-potong salah satu pita magnesium
3. Tambahkan 5 mL larutan HCL 2 M ke dalam tabung reaksi yang berisi serpihan Mg
4. Kemudian catat waktu hingga tidak terjadi reaksi lagi

5. Ulangi langkah 1-4 untuk Mg dalam bentuk tablet

V. Data Percobaan

No.	Bentuk pita Mg	Waktu/t (s)	$v = 1/t$
1.	Serpihan		
2.	Lempeng		

VI. Pertanyaan

1. Manakah yang lebih luas jumlah permukaan antara logam Mg serbuk dan lempeng Mg?

2. Manakah yang lebih cepat habis bereaksi antara serbuk Mg dan lempeng MG?

3. Mengapa serbuk Mg lebih cepat bereaksi dibandingkan dengan lempeng Mg ?

4. Bagaimana pengaruh luas permukaan pereaksi terhadap jalanya laju reaksi?

VII. Kesimpulan

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Sikap saat praktikum	50						
2	Sikap sosial dalam kelompok	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan melakukan praktikum	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap frekuensi tumbukan	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan. 3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.6.3 Menjelaskan cara penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	4.7.1 Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi. 4.7.2 Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi. 4.7.2 Menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi memiliki sikap, merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

14. Materi fakta

- A. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju reaksi
- B. Katalisator
- C. Luas permukaan bidang sentuh

E. Materi konsep

- g. Laju reaksi
- h. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

F. Materi pokok

- i. Reaksi kimia
- j. Molaritas atau konsentrasi larutan

G. Materi prosedur

- j. Ruang lingkup faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- k. Manfaat belajar faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia
- l. Hubungan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia

H. Skenario Pembelajaran

- Pendekatan : Scientific approach
Metode : Tanya-jawab, diskusi, penugasan
Model : Discovery Learning

I. Bahan Pembelajaran

- Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop.
Bahan : -
Media : -

J. Sumber Belajar

- Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.
Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

K. Langkah-langkah Pembelajaran

2) Pertemuan Pertama

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	Pendahuluan - Peserta didik menjawab salam dari guru - Peserta didik melakukan presensi.	5

	- Peserta didik diarahkan untuk melanjutkan mengerjakan LKPD yang telah dibagikan saat praktikum di pertemuan sebelumnya	
Kegiatan Inti	<p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing - Peserta didik menganalisis hasil dari data percobaan - Peserta didik menganalisis pengaruh faktor dalam suatu reaksi dari data hasil percobaan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menyajikan hasil diskusi data hasil percobaan dan hasil diskusi kelompok. <p><i>Guru memberikan penilaian atas penyajian yang dilakukan masing-masing kelompok</i></p> <p>Penguatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan tentang kelengkapan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. - Siswa menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 	80
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari orde reaksi - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	5

L. Penilaian Hasil Pembelajaran

5. Teknik penilaian

m. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
--------	------------------	-----------------------------	-------------------

Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung
-----------	------------------	--	-------------------------------

n. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan kelompok	Soal esai	5 butir soal	Saat pembelajaran selesai

o. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Yogyakarta, 18 September 2017

Guru Pembimbing

Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT

Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

FAKTOR PENENTU LAJU REAKSI



Pernahkah kalian membakar kayu?. seongkah kayu besar akan lebih sulit terbakar dibandingkan dengan jika kayu tersebut kita potong-potong terlebih dahulu. Mengapa demikian ?.



Coba perhatikan, jika dua ember yang berisi pakaian dengan jumlah yang sama dan volume air yang digunakan juga sama, namun pada ember 1 digunakan detergen yang lebih banyak dibandingkan dengan ember 2. Bagaimana kecepatan detergen mengangkat kotoran pada ember 1 dibandingkan dengan ember 2?.

Dalam kondisi ini, untuk mengangkat kotor akan lebih mudah pada kondisi yang ada di ember 1. Mencuci pakaian dengan menggunakan detergen lebih banyak akan membuat pakaian lebih cepat bersih dibandingkan dengan detergen yang sedikit. Akan tetapi perlu juga diperhatikan perbandingan jumlah pakaian yang kotor dengan jumlah detergen yang ditambahkan. Karena jika berlebih akan kurang efektif dan menyebabkan pencemaran lingkungan .

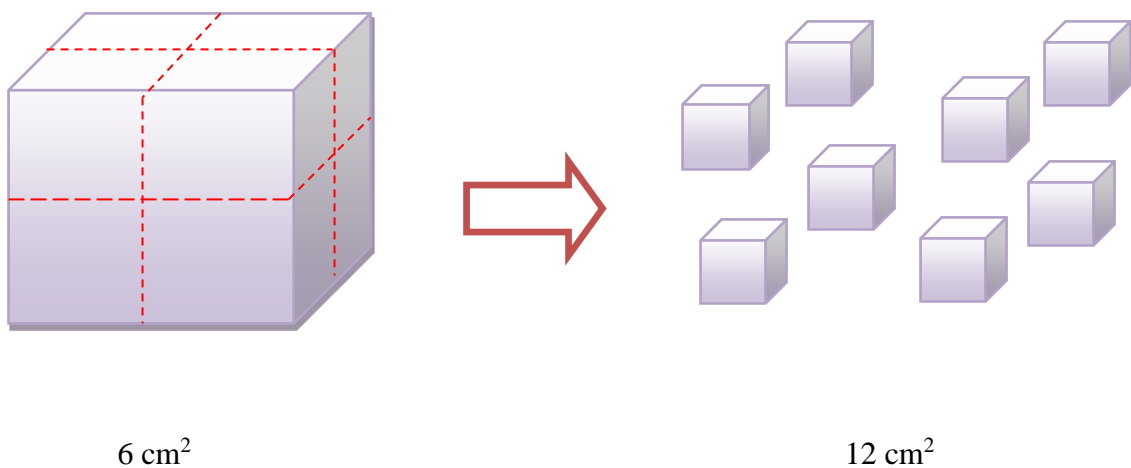
Kedua hal tersebut di atas merupakan contoh reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk kertas dan jumlah detergen merupakan faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu luas permukaan dan konsentrasi. Secara keseluruhan Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi adalah:

- a. Luas Permukaan
- b. Konsentrasi
- c. Suhu
- d. Katalis

Saat ini akan dibahas hanya pengaruh konsentrasi dan luas permukaan (bidang sentuh) terhadap laju reaksi.

Apakah yang dimaksud dengan luas permukaan (bidang sentuh)? Untuk mengetahui ini, kita dapat mengumpamakan luas permukaan kubus. Luas permukaan dalam reaksi kimia adalah luas permukaan suatu pereaksi yang bersentuhan dengan zat lain untuk menghasilkan reaksi.

Analogi dari luas permukaan zat pereaksi adalah kubus. Seandainya zat pereaksi berbentuk kubus dengan panjang sisi 1 cm. Dengan matematika sederhana dapat dihitung luas permukaannya, yaitu 6 cm^2 . Jika kubus tersebut dipotong-potong menjadi 8 kubus yang sama dan sebangun dengan panjang sisi masing-masing 0,5 cm, maka luas permukaan kubus kecil masing-masing adalah $1,5 \text{ cm}^2$ dan total luas permukaan dari 8 kubus adalah 12 cm^2 . Dapat dihitung secara matematika jika kubus yang memiliki panjang masing-masing sisi 0,5 cm dibagi lagi menjadi kubus-kubus kecil dan menghasilkan kubus sebanyak 64 sehingga total luas permukaan kubus adalah 24 cm^2 . Sehingga dapat disimpulkan dari analogi tersebut bahwa suatu pereaksi dalam bentuk padatan kemudian dihaluskan dengan massa yang sama maka luas permukaan akan lebih besar dibandingkan tidak dihaluskan.



Sebagai suatu bukti bahwa laju reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan adalah pada reaksi antara batu pualam berbentuk bongkahan dengan HCl dan batu pualam kepingan dengan HCl. Massa dari batu pualam (CaCO_3) bongkahan dan serbuk dibuat sama. Ternyata batu pualam kepingan lebih cepat bereaksi dengan HCl dibandingkan dengan reaksi antara batu pualam bongkahan dengan HCl. Reaksi ditandai dengan terbentuknya gelembung gas dan habisnya batu pualam. Reaksi yang terjadi adalah :



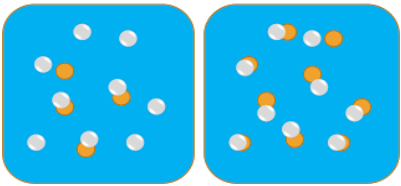
B. KONSENTRASI PEREAKSI

Konsentrasi mencerminkan banyaknya zat dalam suatu volume tertentu. Semakin besar konsentrasi suatu zat menandakan semakin banyak zat tersebut dalam setiap volumenya. Dengan demikian, menambah konsentrasi pereaksi berarti memperbanyak kemungkinan interaksi antara partikel pereaksi dan akibatnya mempercepat kemungkinan terbentuknya zat hasil reaksi (produk).

Pada suhu tetap perubahan laju reaksi berbanding lurus dengan perubahan konsentrasi. Laju reaksi semakin meningkat apabila konsentrasi pereaksi ditambah, dan sebaliknya laju reaksi menurun jika konsentrasi pereaksi diperkecil.

Factors influencing reaktion Rates

CONCENTRATION



Keterangan Gambar 1

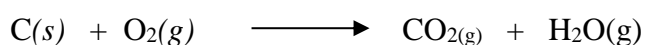
● : Partikel zat pereaksi

A :Jumlah partikel zat pereaksi dengan konsentrasi tertentu

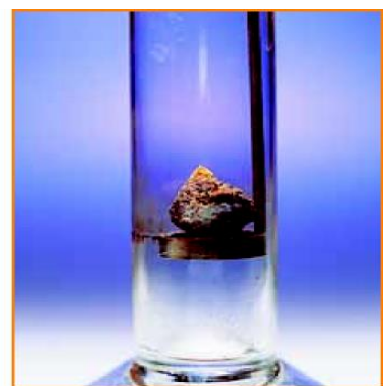
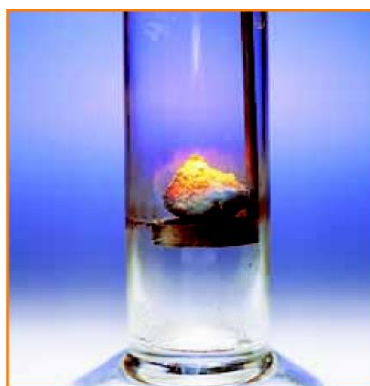
B :Jumlah Partikel zat pereaksi dengan konsentrasi larutan yang lebih besar

Contoh yang terjadi adalah dalam pembakaran arang melibatkan gas oksigen, apabila arang dibakar kemudian sistem pembakaran dibuat tertutup maka reaksi pembakaran akan berhenti. Hal ini karena konsentrasi gas oksigen diperkecil sehingga laju reaksi pembakaran akan berhenti.

Reaksi kimia pembakaran karbon sebagai berikut:



Karbon dibakar lebih cepat di dalam oksigen **a** murni dibanding di dalam udara **b** karena konsentrasi pereaksi jenis, O_2 , lebih besar.



LKS faktor penentu laju reaksi

KIMIA

SMA

Nama :

Kelompok :

LKS 1

Pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi

VIII. Tujuan Percobaan :

Menunjukkan pengaruh konsentrasi pereaksi terhadap laju reaksi

IX. Dasar Teori

Reaksi dapat terjadi apabila partikel-partikel zat pereaksi mengalami tumbukkan. Semakin banyak tumbukkan partikel-partikel zat pereaksi maka laju reaksi akan berlangsung semakin cepat. Banyaknya tumbukkan partikel-partikel zat pereaksi dapat dipengaruhi dari beberapa faktor. Faktor-faktor yang dapat menentukan laju reaksi diantaranya adalah konsentrasi.

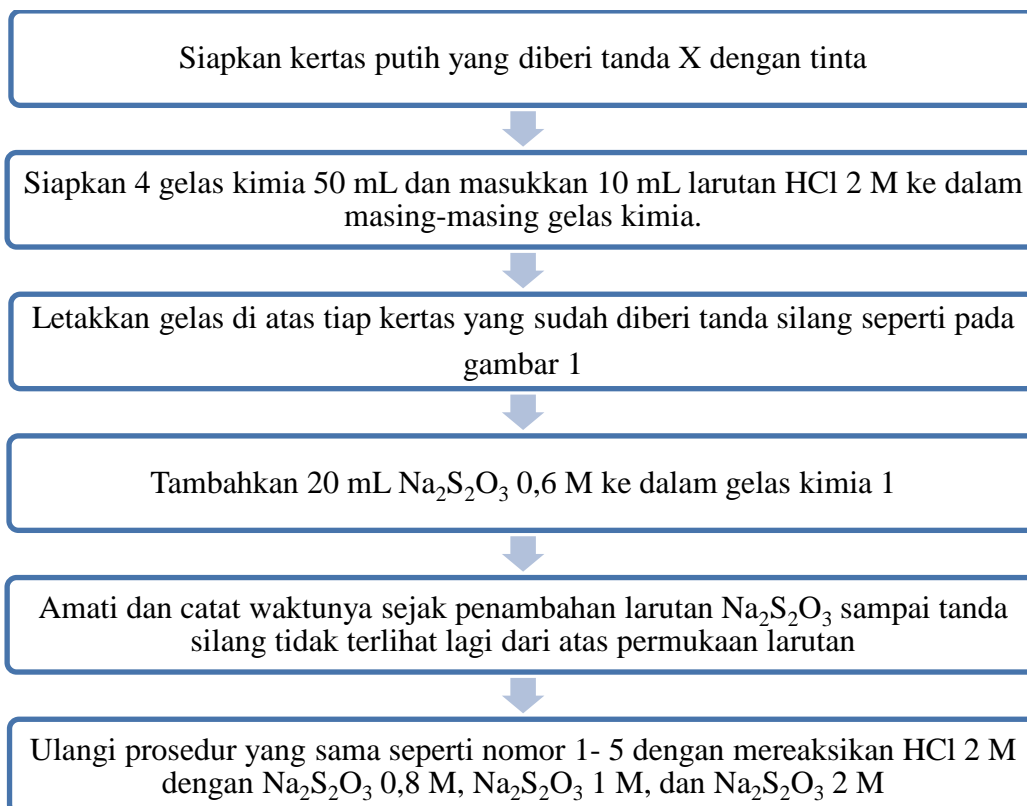
Pada suhu yang sama, laju reaksi semakin meningkat apabila konsentrasi pereaksi diperbesar, dan sebaliknya laju reaksi menurun jika konsentrasi pereaksi diperkecil. Semakin tinggi konsentrasi semakin banyak jumlah partikel pereaksi sehingga interaksi yang terjadi antar partikel kemungkinan akan semakin banyak

X. Alat dan Bahan

Alat	Jumlah
Gelas kimia	4 buah
Gelas ukur	2 buah
Pipet tetes	2 buah
Stopwatch	1 buah

Bahan	Konsentrasi (M)	Jumlah (mL)
Na ₂ S ₂ O ₃	0,6	20 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	0,8	20 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	1	25 mL
Na ₂ S ₂ O ₃	2	25 mL
HCl	2	50 mL

XI. Prosedur Percobaan



XII. Data percobaan

No.	[Na ₂ S ₂ O ₃] (M)	Waktu/t (s)	$\nu = 1/t$
1.	0,6		
2.	0,8		
3.	1		
4.	2		

XIII. Pertanyaan

2. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada percobaan di atas!

2. Tuliskan perbedaan dari ketiga reaksi diatas!

4. Urutkan bertambahnya waktu yang diperlukan sampai tanda X di kertas menghilang pada percobaan yang telah dilakukan

5. Mengapa pada percobaan yang menggunakan larutan Na₂S₂O₃ dengan konsentrasi tinggi membutuhkan waktu yang lebih sedikit sedikit? Dibandingkan dengan larutan Na₂S₂O₃ yang lebih kecil konsentrasinya ?

6. Jelaskan dengan teori tumbukan mengenai fenomena hasil percobaan di atas !

XIV. Kesimpulan

LKS 2

Pengaruh Luas Permukaan Terhadap Laju Reaksi

II. Tujuan Percobaan :

Menunjukkan pengaruh luas permukaan pereaksi terhadap laju reaksi

II. Dasar Teori

Reaksi dapat terjadi apabila zat-zat pereaksi mengalami tumbukkan. Semakin banyak tumbukkan zat-zat pereaksi maka laju reaksi akan berlangsung semakin cepat. Banyaknya tumbukkan zat pereaksi dapat dipengaruhi dari beberapa faktor. Faktor-faktor yang dapat menentukan laju reaksi diantaranya adalah luas permukaan zat pereaksi.

Suatu pereaksi zat padat dalam bentuk serbuk akan memiliki jumlah luas permukaan bidang sentuh yang lebih besar dibandingkan dengan pereaksi dalam bentuk bongkahan-bongkahan. Sehingga luas permukaan semakin besar menyebabkan bagian interaksi antar partikel pereaksi akan semakin banyak terjadi.

III. Alat dan Bahan

Bahan	jumlah
Larutan HCL 2 M	10 mL
Pita Magnesium (Mg)	3 cm

Alat	Jumlah
Gelas kimia	2 buah
Gelas ukur	1 buah
Pipet tetes	1 buah
Stopwatch	1 buah
Tabung reaksi	2 buah

VIII. Prosedur Percobaan

- Siapkan alat dan bahan yang diperlukan
- Mengambil 2 pita magnesium, kemudian potong-potong salah satu pita magnesium
- Tambahkan 5 mL larutan HCL 2 M ke dalam tabung reaksi yang berisi serpihan Mg
- Kemudian catat waktu hingga tidak terjadi reaksi lagi
- Ulangi langkah 1-4 untuk Mg dalam bentuk tablet

IX. Data Percobaan

No.	Bentuk pita Mg	Waktu/t (s)	$v = 1/t$
1.	Serpihan		
2.	Lempeng		

X. Pertanyaan

2. Manakah yang lebih luas jumlah permukaan antara logam Mg serbuk dan lempeng Mg?

3. Manakah yang lebih cepat habis bereaksi antara serbuk Mg dan lempeng MG?

4. Mengapa serbuk Mg lebih cepat bereaksi dibandingkan dengan lempeng Mg ?

5. Bagaimana pengaruh luas permukaan pereaksi terhadap jalanya laju reaksi?

XI. Kesimpulan

LAMPIRAN 2
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keaktifan berdiskusi	50						
2	Ketelitian mengerjakan soal	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester : XI / I
Mata pelajaran : Kimia
Materi Pokok : Laju Reaksi
Submateri : Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi.
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (4 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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.

M. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
------------------	---------------------------------

3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.7.1 Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.
---	---

N. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *ceramah* peserta didik dapat menjelaskan teori tumbukan dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

O. Materi Pembelajaran

15. Materi fakta

A. Pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi

16. Materi konsep

i. Orde reaksi

17. Materi pokok

k. Reaksi kimia

l. Laju reaksi

18. Materi prosedur

a. Ruang lingkup orde reaksi dan persamaan laju reaksi untuk menjelaskan laju reaksi

b. Manfaat belajar orde reaksi dan persamaan laju reaksi untuk menjelaskan laju reaksi

c. Hubungan orde reaksi dan persamaan laju reaksi untuk menjelaskan laju reaksi

P. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach

Metode : Ceramah, tanya-jawab, diskusi.

Model : Ekspositori

Q. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop

Bahan : -

Media : Slide Powerpoint

R. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.

Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

S. Langkah-langkah Pembelajaran

1) Pertemuan Pertama

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik menjawab salam dari guru- Peserta didik melakukan presensi- Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, "<i>Minggu kemarin kita sudah mempelajari tentang konsep laju reaksi dan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi</i>". Guru menuliskan suatu reaksi, "<i>Bagaimana ungkapan laju reaksinya?</i>"- Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru.- Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, "<i>Hari ini kita akan belajar tentang persamaan laju reaksi dan bagaimana cara menghitung orde reaksi</i>".	5
Kegiatan Inti (Presentasi)	Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru.materi tentang persamaan laju reaksi dan orde reaksi	45
(Latihan terstruktur)	Guru memandu peserta didik untuk melakukan latihan-latihan awal dengan cara mengerjakan soal bersama-sama.	25
Penutup	<ul style="list-style-type: none">- Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini- Guru memberi tugas untuk mempelajari teori tumbukan- Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa	5

2) Pertemuan Kedua

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	Pendahuluan - Peserta didik menjawab salam dari guru - Peserta didik melakukan presensi - Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, <i>“pertemuan kemarin kita sudah membahas persamaan reaksi dan cara menghitung orde reaksi”</i>	5
(Latihan terbimbing)	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih. Setelah selesai, peserta didik menuliskan jawabannya untuk dibahas bersama.	30
(Latihan mandiri)	Peserta didik berlatih soal secara mandiri.	50
Penutup	- Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari kesetimbangan kimia - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa	5

T. Penilaian Hasil Pembelajaran

6. Teknik penilaian

p. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

q. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan mandiri	Soal esai	3 butir soal	Saat pembelajaran selesai

a. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung

Yogyakarta, 24 September 2017

Guru Pembimbing

Mahasiswa PLT



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

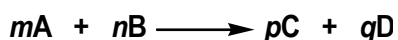
Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

1) Persamaan Laju Reaksi

Secara umum, laju reaksi dapat dinyatakan dengan rumus :



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

Keterangan :

v = laju reaksi

k = konstanta laju reaksi (nilainya tergantung pada jenis reaktan, suhu dan katalis)

x = orde atau tingkat reaksi terhadap reaktan A

y = orde atau tingkat reaksi terhadap reaktan B

x + y = orde atau tingkat reaksi total / keseluruhan

Catatan penting :

- Orde reaksi ditentukan melalui percobaan dan tidak ada kaitannya dengan koefisien reaksi.
- Hukum laju reaksi menyatakan bahwa : “ pada umumnya laju reaksi tergantung pada konsentrasi awal dari zat-zat reaktan. “
- Harga k akan berubah jika suhu berubah. Kenaikan suhu dan penggunaan katalis umumnya akan memperbesar harga k.

2. Makna Orde Reaksi

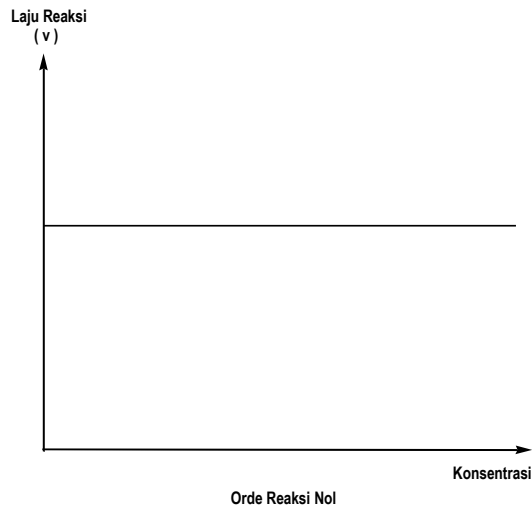
“ Orde reaksi menyatakan besarnya pengaruh konsentrasi reaktan terhadap laju reaksi. ”

a.Orde reaksi nol.

Reaksi dikatakan ber'orde nol terhadap salah satu reaktan, jika perubahan konsentrasi reaktan tersebut tidak mempengaruhi laju reaksi. Artinya, asalkan terdapat dalam jumlah tertentu; perubahan konsentrasi reaktan itu tidak mempengaruhi laju reaksi.

Besarnya laju reaksi hanya dipengaruhi oleh besarnya konstanta laju reaksi (k).

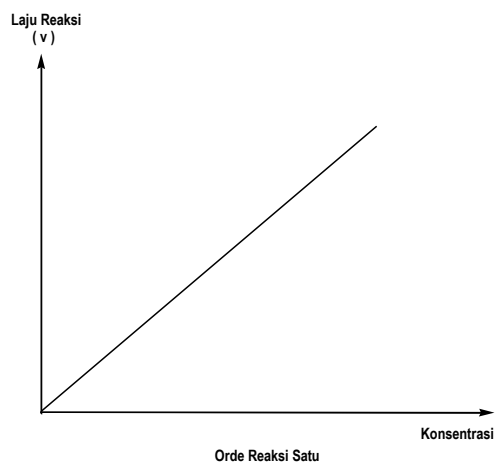
$$v = k.[X]^0 = k$$



b. Orde reaksi satu.

Suatu reaksi dikatakan ber'orde satu terhadap salah satu reaktan, jika laju reaksi berbanding lurus dengan konsentrasi reaktan itu. Jika konsentrasi reaktan itu dilipat-tigakan maka laju reaksinya akan menjadi 3^1 atau **3 kali** lebih besar.

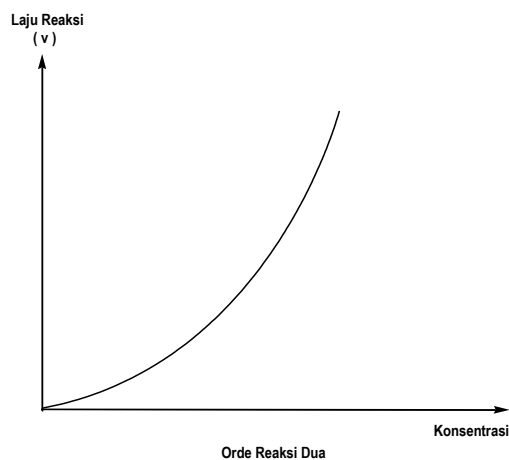
$$v = k.[X]^1 = k.[X]$$



c. Orde reaksi dua.

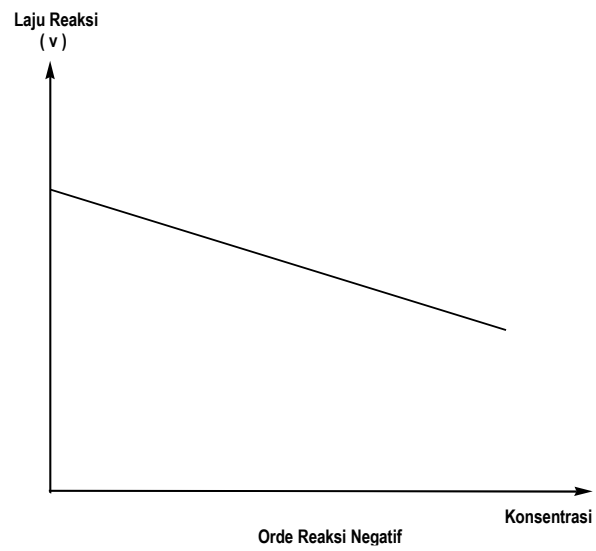
Suatu reaksi dikatakan ber'orde dua terhadap salah satu reaktan, jika laju reaksi merupakan pangkat dua dari konsentrasi reaktan itu. Jika konsentrasi reaktan itu dilipat-tigakan, maka laju reaksi akan menjadi 3^2 atau **9 kali** lebih besar.

$$v = k.[X]^2$$



d. Orde reaksi negatif.

Suatu reaksi ber'orde negatif, jika laju reaksi berbanding terbalik dengan konsentrasi reaktan tersebut. Jika konsentrasi reaktan itu diperbesar, maka laju reaksi akan semakin kecil.



LAMPIRAN 2
SOAL LATIHAN

LATIHAN TERSTRUKTUR

1.

No	[A] M	[B] M	Laju (M s ⁻¹)
1	0,1	0,1	20
2	0,2	0,1	40
3	0,1	0,2	80

Bagaimana orde reaksi dari reaksi diatas?

a. Cara komparatif

1) Penentuan pangkat reaksi A

Membandingkan data laju reaksi untuk [B] konstan, maka menggunakan data no 1 dan 2

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 2}} = \frac{k[A]^x[B]^y}{k[A]^x[B]^y}$$

$$\frac{20}{40} = \frac{k[0,1]^x[0,1]^y}{k[0,2]^x[0,1]^y}$$

$$\frac{20}{40} = \frac{[0,1]^x}{[0,2]^x}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{[0,1]^x}{[0,2]^x}$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

Jadi, pangkat reaksi A = 1, ditulis laju = k [A]. Orde reaksi terhadap A adalah 1.

2) Penentuan pangkat reaksi B

Membandingkan data laju reaksi untuk [A] konstan, maka menggunakan data no 1 dan 3

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 3}} = \frac{k[A]^x[B]^y}{k[A]^x[B]^y}$$

$$\frac{20}{80} = \frac{k[0,1]^x[0,1]^y}{k[0,1]^x[0,2]^y}$$

$$\frac{20}{80} = \frac{[0,1]^y}{[0,2]^y}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{[0,1]^y}{[0,2]^y}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^y$$

$$y = 2$$

Jadi, pangkat reaksi B = 2, ditulis laju = $k [B]^2$. Orde reaksi terhadap B adalah 2.

3) Menentukan persamaan laju reaksi

Didapatkan persamaan laju reaksinya = $k [A][B]^2$

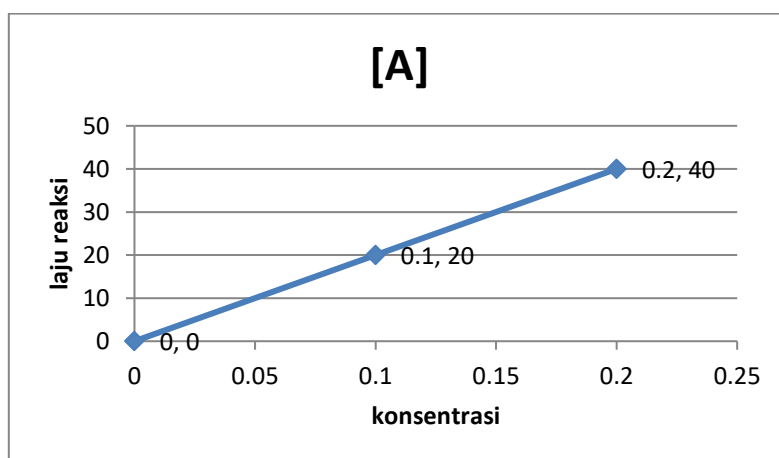
Orde reaksi total = $1+2 = 3$

b. Cara grafik

Cara grafik dilakukan dengan membuat grafik antara perubahan konsentrasi dan laju reaksi suatu zat pada saat konsentrasi zat lain konstan. Untuk menggambarkan grafik laju reaksi, kita gunakan system koordinat. Sumbu x sebagai konsentrasi zat reaktan, sedangkan sumbu y sebagai laju reaksi.

1) Penentuan pangkat reaksi A

Titik	[A] M	Laju (Ms^{-1})	Koordinat
O	0	0	(0;0)
P	0,1	20	(0,1;20)
Q	0,2	40	(0,2;40)

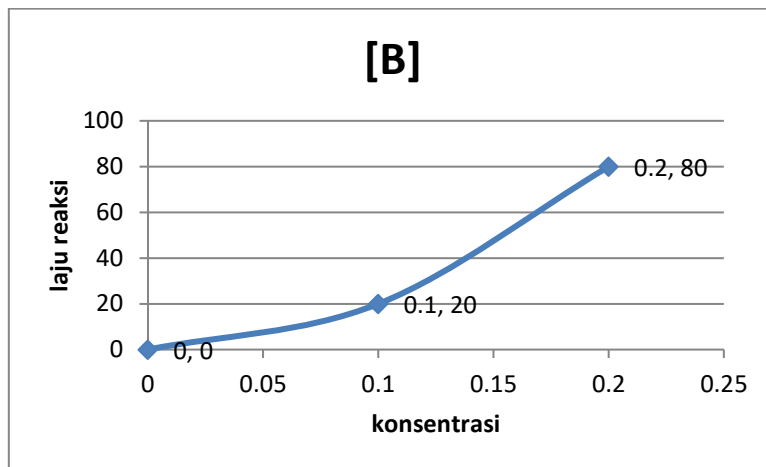


karena grafik fungsi laju reaksi terhadap [A] merupakan garis lurus, berarti pangkat reaksi A = 1. Jadi, laju = $k [A]$.

2) Penentuan pangkat reaksi B

Titik	[A] M	Laju (Ms^{-1})	Koordinat
O	0	0	(0;0)
R	0,1	20	(0,1;20)

S	0,2	80	(0,2;80)
---	-----	----	----------



karena grafik fungsi laju reaksi terhadap [B] merupakan parabola, berarti pangkat reaksi B = 2. Jadi, laju = $k [B]^2$.

3) Penentuan persamaan laju reaksi

Didapatkan persamaan laju reaksinya = $k [A][B]^2$

Orde reaksi total = $1+2 = 3$

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN PENGETAHUAN TERTULIS

Latihan terbimbing

1. Data percobaan laju reaksi $2 \text{ CO (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \longrightarrow \text{CO}_2 \text{ (g)}$ adalah sebagai berikut :

No	Konsentrasi awal		Laju Reaksi M/s
	CO	O ₂	
1	2×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-3}
2	4×10^{-3}	2×10^{-3}	8×10^{-3}
3	4×10^{-3}	8×10^{-3}	32×10^{-3}

- a. Tentukan orde reaksi terhadap CO
b. Tentukan orde reaksi terhadap O₂

Jawab:

A.

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 2}} = \frac{k[\text{CO}]^x[\text{O}_2]^y}{k[\text{CO}]^x[\text{O}_2]^y}$$

$$\frac{4 \times 10^{-3}}{8 \times 10^{-3}} = \frac{k[2 \times 10^{-3}]^x[2 \times 10^{-3}]^y}{k[4 \times 10^{-3}]^x[2 \times 10^{-3}]^y}$$

$$\frac{4 \times 10^{-3}}{8 \times 10^{-3}} = \frac{[2 \times 10^{-3}]^x}{[4 \times 10^{-3}]^x}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{[2 \times 10^{-3}]^x}{[4 \times 10^{-3}]^x}$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$x = 1$$

B.

$$\frac{\text{Laju 2}}{\text{Laju 3}} = \frac{k[\text{CO}]^x[\text{O}_2]^y}{k[\text{CO}]^x[\text{O}_2]^y}$$

$$\frac{8 \times 10^{-3}}{32 \times 10^{-3}} = \frac{k[4 \times 10^{-3}]^x[2 \times 10^{-3}]^y}{k[4 \times 10^{-3}]^x[8 \times 10^{-3}]^y}$$

$$\frac{8 \times 10^{-3}}{32 \times 10^{-3}} = \frac{[2 \times 10^{-3}]^x}{[8 \times 10^{-3}]^x}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{[2 \times 10^{-3}]^x}{[8 \times 10^{-3}]^x}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

$$x = 1$$

2. Data percobaan laju reaksi $A + B \longrightarrow C$ adalah sebagai berikut:

No	[A] mol/L	[B] mol/L	Laju Reaksi mol/Ls
1	0.01	0.2	0.02
2	0.02	0.2	0.08
3	0.03	0.2	0.18
4	0.03	0.4	0.36

- Tentukan orde reaksi untuk A!
- Tentukan orde reaksi untuk B!
- Berapa orde reaksi total!
- Tuliskan rumus laju reaksinya!
- Hitung harga k!

Jawab:

a.

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 2}} = \frac{k[A]^x[B]^y}{k[A]^x[B]^y}$$

$$\frac{0.02}{0.08} = \frac{k[0.01]^x[0.2]^y}{k[0.02]^x[0.2]^y}$$

$$\frac{0.02}{0.08} = \frac{[0.01]^x}{[0.02]^x}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$x = 2$$

Jadi, pangkat reaksi A = 2. Orde reaksi terhadap A adalah 2.

b.

$$\frac{\text{Laju 3}}{\text{Laju 4}} = \frac{k[A]^x[B]^y}{k[A]^x[B]^y}$$

$$\frac{0.18}{0.36} = \frac{k[0.03]^x[0.2]^y}{k[0.03]^x[0.4]^y}$$

$$\frac{0.18}{0.36} = \frac{[0.2]^x}{[0.4]^x}$$

$$1 = \frac{[0.2]^x}{[0.4]^x}$$

$$2 \quad [0,4]^x$$

$$\frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$x = 1$$

Jadi, pangkat reaksi B = 1. Orde reaksi terhadap B adalah 1.

- c. Orde reaksi total = 2 + 1 = 3
 d. Persamaan laju reaksinya = $k [A]^2[B]$
 e. Laju 1 = $k[A]^x[B]^y$

$$0.02 = k [0,01]^2[0,2]^1$$

$$2 \times 10^{-2} = k (1 \times 10^{-4}) (2 \times 10^{-1})$$

$$k = \frac{2 \times 10^{-2}}{(1 \times 10^{-4}) (2 \times 10^{-1})}$$

$$= 10^3$$

3. Data percobaan laju reaksi $2NO (g) + H_2 (g) \longrightarrow N_2O (g) + H_2O (g)$ adalah sebagai berikut:

No	[NO] mol/L	[H ₂] mol/L	Laju Reaksi mol/Ls
1	$6,4 \times 10^{-3}$	$2,2 \times 10^{-3}$	$2,6 \times 10^{-5}$
2	$12,8 \times 10^{-3}$	$2,2 \times 10^{-3}$	$1,0 \times 10^{-4}$
3	$6,4 \times 10^{-3}$	$4,4 \times 10^{-3}$	$5,1 \times 10^{-5}$

- a. Tentukan orde reaksi untuk NO!
 b. Tentukan orde reaksi untuk H₂!
 c. Berapa orde reaksi total!
 d. Tuliskan rumus laju reaksinya!
 e. Hitung harga k!
 f. Tentukan laju reaksi jika konsentrasi NO dan H₂ masing-masing 0,5 M!

Jawab:

- a. Orde reaksi untuk NO ditentukan oleh percobaan 1 dan 2 skor 2

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{k (12,8 \times 10^{-3})^x (2,2 \times 10^{-3})^y}{k (6,4 \times 10^{-3})^x (2,2 \times 10^{-3})^y} = \frac{1,0 \times 10^{-4}}{2,6 \times 10^{-5}}$$

$$2^x = 4$$

$$x = 2$$

Jadi, orde reaksi terhadap NO = 2

- b. Orde reaksi untuk H₂ ditentukan oleh percobaan 2 dan 3 skor 2

$$v_1 = k (6,4 \times 10^{-3})^x (4,4 \times 10^{-3})^y = 5,1 \times 10^{-5}$$

$$v = k (6,4 \times 10^{-3})^x (2,2 \times 10^{-3})^y = 2,6 \times 10^{-5}$$

$$2^y = 2$$

$$y = 1$$

Jadi, orde reaksi terhadap H₂ = 1

- c. Persamaan laju reaksi: $v = [\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ skor 1
- d. Orde reaksi total = 2+1 = 3 skor 1
- e. Dari persamaan laju reaksi $v = [\text{NO}]^2[\text{H}_2]$ skor 2

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

maka Berdasarkan percobaan 1

$$k = \frac{2,6 \times 10^{-5} \text{ M/s}}{(6,4 \times 10^{-3} \text{ M})^2 (2,2 \times 10^{-3} \text{ M})}$$

$$= 288,5 \text{ M}^{-2} \text{ s}^{-1}$$

- f. Persamaan laju reaksi lengkap skor 2
- $$v = 288,5 [\text{NO}]^2[\text{H}_2]$$
- Jika [NO] = 0,5 M; [H₂] = 0,5 M
- maka $v = 288,5 [0,5]^2[0,5] = 36,06 \text{ M s}^{-1}$

Latihan Mandiri

1. Laju reaksi dari suatu gas dinyatakan sebagai $v = k[A][B]$. Tentukan perbandingan laju reaksinya dibandingkan terhadap laju reaksi mula-mula jika:
 - a. volume yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/2 volume semula
 - b. volume yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/4 volume semula
2. Data eksperimen untuk reaksi: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ terdapat pada tabel berikut.

Percobaan ke-	[N ₂] M	[H ₂] M	Laju reaksi (mol/Ls)
1	0,2	0,1	4
2	0,2	0,4	64
3	0,1	0,3	30
4	0,4	0,4	256

Tentukan orde N₂ dan H₂!

3. Diketahui reaksi: $2NO + Cl_2 \rightarrow 2NOCl$
Data yang diperoleh sebagai berikut.

Percobaan ke-	[NO] M	[Cl ₂] M	Waktu (detik)
1	0,2	0,1	4
2	0,2	0,4	64
3	0,1	0,3	30

Tentukan persamaan laju rekasinya!

No	IPK	Indikator soal	Soal	Jawaban	Skor																	
1	3.7.1	Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.	<p>Laju reaksi dari suatu gas dinyatakan sebagai $v = k[A][B]$. Tentukan perbandingan laju reaksinya dibandingkan terhadap laju reaksi mula-mula jika:</p> <p>a. volume yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/2 volume semula</p> <p>b. volume yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/4 volume semula</p>	<p>a. volum yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/2 volum semula. Artinya, konsentrasi larutan menjadi 2 kali semula. Sehingga</p> $\frac{v_2}{v_1} = \frac{k[A]_2[B]_2}{k[A]_1[B]_1} = \frac{k(2[A]_1)(2[B]_1)}{k[A]_1[B]_1} = \frac{4}{1} = 4:1$ <p>b. volum yang ditempati gas-gas diperkecil menjadi 1/4 volum semula. Artinya, konsentrasi larutan menjadi 4 kali semula. Sehingga</p> $\frac{v_2}{v_1} = \frac{k[A]_2[B]_2}{k[A]_1[B]_1} = \frac{k(4[A]_1)(4[B]_1)}{k[A]_1[B]_1} = \frac{16}{1} = 16:1$	3																	
			<p>Data eksperimen untuk reaksi: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ terdapat pada tabel berikut.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Percobaan ke-</th> <th>[N₂] M</th> <th>[H₂] M</th> <th>Laju reaksi (mol/Ls)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,2</td> <td>0,1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,1</td> <td>0,3</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,4</td> <td>0,4</td> <td>256</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tentukan orde N₂ dan H₂!</p>	Percobaan ke-	[N ₂] M	[H ₂] M	Laju reaksi (mol/Ls)	1	0,2	0,1	4	2	0,2	0,4	64	3	0,1	0,3	30	4	0,4	0,4
Percobaan ke-	[N ₂] M	[H ₂] M	Laju reaksi (mol/Ls)																			
1	0,2	0,1	4																			
2	0,2	0,4	64																			
3	0,1	0,3	30																			
4	0,4	0,4	256																			

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$x = 2$$

Jadi, pangkat reaksi $N_2 = 2$. Orde reaksi terhadap N_2 adalah 2.

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 2}} = \frac{k[N_2]^x[H_2]^y}{k[N_2]^x[H_2]^y}$$

$$\frac{4}{64} = \frac{k[0,2]^x[0,1]^y}{k[0,2]^x[0,4]^y}$$

$$\frac{4}{64} = \frac{[0,1]^x}{[0,4]^x}$$

$$\frac{1}{16} = \frac{[0,1]^x}{[0,4]^x}$$

$$\frac{1}{16} = \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

$$x = 2$$

Jadi, pangkat reaksi $H_2 = 2$. Orde reaksi terhadap H_2 adalah 2.

Diketahui reaksi: $2\text{NO} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NOCl}$
 Data yang diperoleh sebagai berikut.

Percobaan ke-	[NO] M	[Cl ₂] M	Waktu (detik)
1	0,2	0,1	4
2	0,2	0,4	64
3	0,1	0,3	30

Tentukan persamaan laju rekasinya!

$$\frac{\text{Laju 2}}{\text{Laju 4}} = \frac{k[\text{N}_2]^x[\text{H}_2]^y}{k[\text{N}_2]^x[\text{H}_2]^y}$$

$$\frac{64}{256} = \frac{k[0,2]^x[0,4]^y}{k[0,4]^x[0,4]^y}$$

$$\frac{64}{256} = \frac{[0,2]^x}{[0,4]^x}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{2^2}$$

$$4 = 2^2$$

$$2 = 2$$

$$x = 2$$

Jadi, pangkat reaksi N₂ = 2. Orde reaksi terhadap N₂ adalah 2.

$$\frac{\text{Laju 1}}{\text{Laju 2}} = \frac{k[\text{N}_2]^x[\text{H}_2]^y}{k[\text{N}_2]^x[\text{H}_2]^y}$$

$$\frac{4}{64} = \frac{k[0,2]^x[0,1]^y}{k[0,2]^x[0,4]^y}$$

$$\frac{4}{64} = \frac{[0,1]^x}{[0,4]^x}$$

$$\frac{1}{16} = \frac{1}{4^x}$$

$$16 = 4^x$$

$$4 = 4^1$$

$$1 = 1$$

$$1 = 1$$

				$\frac{1}{16} = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ $x = 2$ <p>Jadi, pangkat reaksi H₂ = 2. Orde reaksi terhadap H₂ adalah 2.</p>	
--	--	--	--	---	--

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Kedisiplinan mengikuti pembelajaran	20						
2	Keaktifan berdiskusi	50						
3	Ketelitian mengerjakan soal	30						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik fokus dan membawa buku pelajaran, aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik fokus dan tidak membawa buku pelajaran aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang fokus dan membawa buku pelajaran kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang fokus dan tidak membawa buku pelajaran kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

- 4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

- 4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Keseimbangan Dinamis
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, kebangsaan, kenegaran, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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
3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut	3. 8. 1 Menjelaskan kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) 3. 9. 1 Menjelaskan pergeseran arah kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. 3. 9. 2 Menjelaskan penerapan kesetimbangan kimia

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *ceramah* peserta didik dapat menjelaskan kesetimbangan dinamis dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

19. Materi fakta

A. Reaksi searah dan reaksi bolak-balik

20. Materi konsep

j. Kesetimbangan dinamis

21. Materi pokok

m. Reaksi kimia

n. Molaritas atau konsentrasi larutan

o. Laju reaksi

22. Materi prosedur

m. Ruang lingkup kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

n. Manfaat belajar kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

o. Hubungan kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

E. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach
Metode : Tanya-jawab, diskusi, penugasan
Model : Ceramah

F. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop.
Bahan : -
Media : Slide Powerpoint

G. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.

Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	<p>Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">- Peserta didik menjawab salam dari guru- Peserta didik melakukan presensi- Apersepsi <p>Guru bertanya kepada peserta didik “Pernahkah kalian melihat arang yang dibakar? Apa yang terjadi jika arang dibakar? Apakah abu dari hasil pembakaran dapat kembali lagi ke bentuk semula menjadi arang?”</p> <p>Jawaban yang diharapkan siswa “Pernah</p>	5

	<p><i>melihat arang dibakar dan hasil dari pembakaran adalah abu. Abu tidak dapat kembali lagi ke bentuk semula menjadi arang”.</i></p> <p><i>“Apakah semua reaksi tidak dapat lagi ke bentuk awalnya?”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. - Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, <i>“Hari ini kita akan belajar tentang persamaan laju reaksi dan bagaimana cara menghitung orde reaksi”.</i> 	
Kegiatan Inti (Presentasi)	Peserta didik mendengarkan penjelasan materi dari guru tentang konsep kesetimbangan kimia, reaksi <i>reversible & irreversible</i> , dan jenis kesetimbangan.	30
(Latihan terstruktur)	Guru memandu peserta didik untuk melakukan latihan-latihan awal dengan cara mengerjakan soal bersama-sama.	15
(Latihan terbimbing)	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih. Setelah selesai, peserta didik menuliskan jawabannya untuk dibahas bersama.	30
(Latihan mandiri)	Peserta didik berlatih soal secara mandiri.	0
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk berlatih soal - Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	10

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

7. Teknik penilaian

r. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

s. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan mandiri	Soal pilihan ganda	2 butir soal	Saat pembelajaran berlangsung
	Soal benar salah	4 butir soal	

t. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Yogyakarta, 18 September 2017

Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1

MATERI PEMBELAJARAN

KESETIMBANGAN KIMIA

Reaksi kimia melibatkan zat-zat pereaksi (reaktan) yang menghasilkan produk yang dapat dihitung. Perhitungan ini didasarkan pada asumsi bahwa reaksi berlangsung sampai selesai, artinya semua reagen yang jumlahnya terbatas habis terpakai. Jumlah yang dihasilkan secara teoritis menunjukkan jumlah maksimal produk yang didapat dari reaksi.

Dalam praktiknya, sebagian besar reaksi tidak dapat berlangsung secara sempurna, dimana semua reaktan habis bereaksi. Akan tetapi reaksi lebih cenderung mendekati suatu keadaan atau posisi kesetimbangan. Pada posisi kesetimbangan yang merupakan akhir reaksi, terdapat campuran antara produk dan reaktan yang tidak habis bereaksi dan berada dalam jumlah yang relative tetap.



REAKSI SATU ARAH DAN REAKSI BOLAK-BALIK

Berdasarkan hasil reaksi pada reaksi 1 dan 2, diketahui bahwa pereaksi dapat berubah menjadi hasil reaksi, dan sebaliknya. Oleh karena itu, reaksi 1 dan 2 disebut reaksi bolak-balik (*reversible*). Persamaan reaksinya yaitu:



Adapun ciri-ciri reaksi bolak-balik adalah sebagai berikut.

1. Antara pereaksi dan hasil reaksi dihubungkan dengan dua arah anak Panah
2. Reaksi berlangsung dari dua arah, reaksi ke kanan disebut reaksi maju, sedangkan reaksi ke kiri disebut reaksi balik.
3. Reaksinya berlangsung terus-menerus (dinamis) dalam dua arah yang berlawanan
4. Zat hasil reaksi dapat bereaksi kembali menjadi zat mula-mula
5. Reaksi tidak pernah berhenti karena komponen zat tidak pernah habis (Tidak terjadi perubahan yang sifatnya dapat diukur maupun diamati)

KEADAAN SETIMBANG

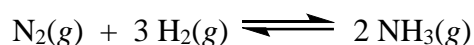
Berbagai reaksi yang dapat balik tidak semuanya dapat mencapai kesetimbangan. Untuk mencapai kesetimbangan diperlukan beberapa syarat khusus, yaitu reaksinya bolak-balik, berada dalam sistem tertutup, dan bersifat dinamis. *Sistem tertutup* merupakan sistem reaksi dimana baik zat yang bereaksi maupun zat hasil reaksi tetap dalam sistem. Sistem tertutup tidak selamanya harus terjadi dalam wadah tertutup, kecuali reaksi pada gas.

Suatu reaksi bolak-balik dapat berlangsung dalam berbagai wujud. Berdasarkan wujud zat yang terlibat dalam reaksi, reaksi kesetimbangan dibedakan menjadi dua, yaitu:

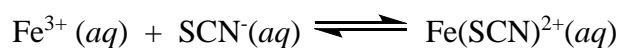
1. Kesetimbangan homogen

Artinya, seluruh zat yang terlibat dalam persamaan reaksi mempunyai wujud sama. Misalnya,

- Kesetimbangan antara gas-gas



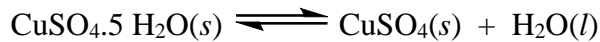
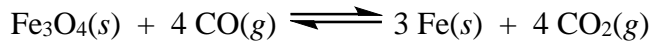
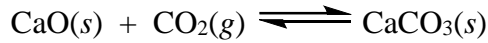
- Kesetimbangan antara ion-ion dalam larutan



Gb.2. Reaksi Fe^{3+} dan SCN^{-}

2. Kestimbangan heterogen

Artinya, zat-zat yang terlibat dalam persamaan reaksi mempunyai wujud berbeda-beda. Misalnya



KESETIMBANGAN DINAMIS

Pada reaksi bolak-balik, reaksi maju mempunyai laju reaksi yang dilambangkan dengan r_1 . Sementara itu, laju reaksi pada reaksi balik dilambangkan dengan r_2 .

Jika reaksi bolak-balik mencapai suatu keadaan, saat $r_1 = r_2$, maka dapat disimpulkan bahwa reaksi tersebut mencapai keadaan setimbang, sehingga disebut **reaksi kesetimbangan**.



Gb.3. Reaksi CuSO_4 dan H_2O

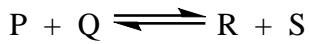
Pada saat mencapai keadaan setimbang, reaksi dianggap selesai karena tidak terjadi perubahan yang dapat dilihat dengan mata, misalnya konsentrasi dan warna. Tetapi, secara mikroskopis, reaksi tersebut berlangsung terus menerus dan tidak berhenti. Maksudnya, pereaksi di sebelah kiri selalu membentuk hasil reaksi di sebelah kanan, dan sebaliknya. Keadaan itu berlangsung terus menerus dengan laju yang sama, sehingga dapat dikatakan bahwa reaksi tersebut mengalami **kesetimbangan dinamis**. Kalian bisa menemukan contoh kesetimbangan dinamis dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, orang yang sedang menaiki tangga eskalator yang bergerak turun. Jika kecepatan naiknya orang tersebut sama dengan kecepatan turunnya eskalator, maka dikatakan mengalami kesetimbangan dinamis.



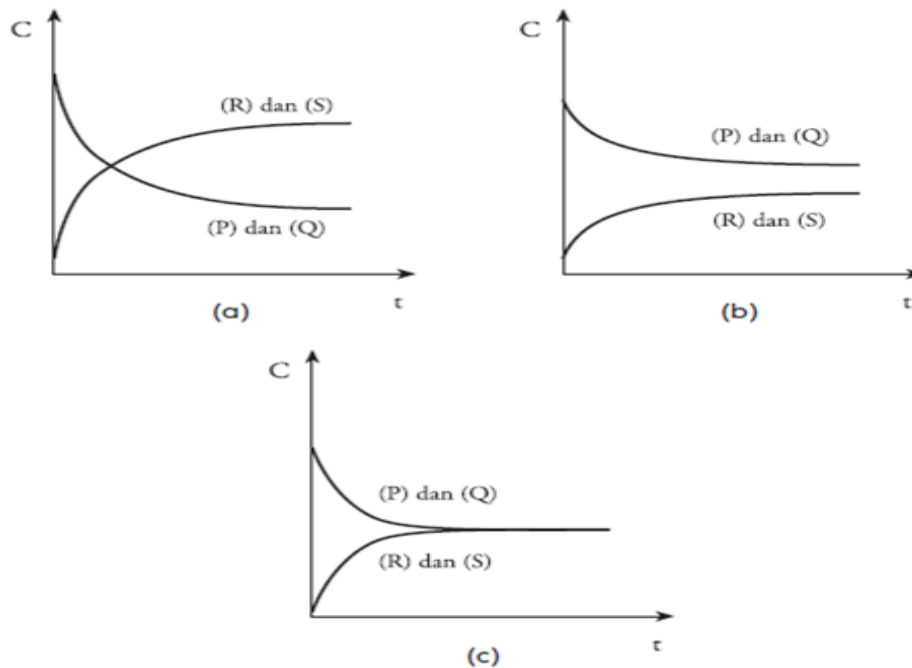
Selain contoh di atas, kita bisa memerhatikan peristiwa lain yaitu pemanasan air dalam wadah tertutup. Jika air sudah mendidih dan menguap, maka uap air berubah kembali menjadi air. Jika kecepatan terbentuknya uap air sama dengan kecepatan terbentuknya air

dari uap air, maka termasuk kesetimbangan dinamis.

Pada saat terjadi kesetimbangan reaksi, ada beberapa kemungkinan perubahan konsentrasi pada pereaksi dan hasil reaksi. Beberapa kemungkinan yang terjadi pada kesetimbangan



Reaksi kesetimbangan dapat dipelajari pada Gambar berikut:



Gambar : Grafik kemungkinan keadaan pereaksi dan hasil reaksi pada saat tercapai keadaan setimbang

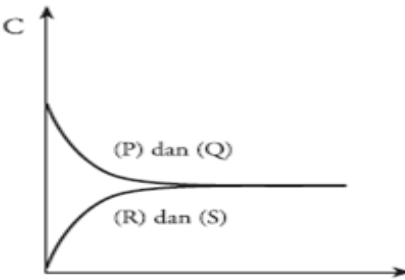
Pada gambar diatas, diketahui 3 kemungkinan yang terjadi pada pereaksi dan hasil reaksi saat tercapai keadaan setimbang, yaitu:

1. Konsentrasi hasil reaksi lebih besar daripada konsentrasi pereaksi (Gambar a)
2. Konsentrasi hasil reaksi lebih kecil daripada konsentrasi pereaksi (Gambar b)
3. Konsentrasi hasil reaksi sama dengan konsentrasi pereaksi (Gambar c)

Dari Gambar diatas juga terlihat bahwa pada saat setimbang, jumlah pereaksi dan hasil reaksi adalah konstan, sehingga perbandingannya juga konstan.

LAMPIRAN 2

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN PENGETAHUAN

No.	IPK	Indikator Soal	Soal dan jawaban	Skor
1.	3.8.1	Peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi kesetimbangan	<p>1. Soal: Suatu reaksi dikatakan setimbang jika</p> <p>a. Banyaknya mol zat sebelum dan sesudah reaksi sama</p> <p>b. Massa zat sebelum dan sesudah reaksi sama</p> <p>c. Reaksi tidak berlangsung lagi</p> <p>d. Konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi sama</p> <p>e. Laju reaksi ke kanan dan ke kiri sama</p> <p>Jawab: E</p>	1
			<p>2. Pernyataan yang benar tentang grafik di samping</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>untuk reaksi kesetimbangan $P + Q \rightleftharpoons R + S$ adalah</p>	1

		<p>a. pada kesetimbangan konsentrasi produk lebih besar daripada konsentrasi reaktan</p> <p>b. pada kesetimbangan konsentrasi produk lebih kecil daripada konsentrasi reaktan</p> <p>c. pada kesetimbangan konsentrasi produk sama dengan konsentrasi reaktan</p> <p>d. selama reaksi konsentrasi reaktan dan produk tidak berubah.</p> <p>e. konsentrasi reaktan semakin meningkat pada awal reaksi.</p> <p>Jawab: C</p>	
		<p>3. Nyatakan pernyataan di bawah ini sebagai pernyataan benar atau salah!</p> <p>a. Pada saat kesetimbangan tercapai, reaksi kimia juga berhenti.(S)</p> <p>b. Pada saat setimbang konsentrasi pereaksi dan hasil reaksi tidak berubah. (B)</p> <p>c. Pada saat setimbang laju ke kanan dan ke kiri berubah-ubah. (S)</p> <p>d. Kesetimbangan kimia hanya dapat diperoleh dalam sistem tertutup. (B)</p>	8

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keaktifan berdiskusi	50						
2	Ketelitian mengerjakan soal	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4

INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut

3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut

2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut

1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMA Negeri 9 Yogyakarta
Kelas/semester	: XI / I
Mata pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Submateri	: Tetapan Keseimbangan Konsentrasi
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 jam pelajaran)

A. Kompetensi Inti

Kompetensi sikap spiritual yaitu “Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya”. Adapun rumusan Kompetensi Sikap Sosial yaitu “Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Kompetensi Pengetahuan: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan mintanya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Kompetensi Keterampilan: 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
3.8 Menentukan hubungan antara pereaksi dengan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan dan melakukan perhitungan berdasarkan hubungan tersebut	3. 8. 1 Menjelaskan kesetimbangan dinamis dan tetapan kesetimbangan (K_c dan K_p) 3. 9. 1 Menjelaskan pergeseran arah kesetimbangan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. 3. 9. 2 Menjelaskan penerapan kesetimbangan kimia

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan kesetimbangan dinamis dan memiliki sikap **disiplin, kreatif, kerjasama, dan tanggung jawab**.

D. Materi Pembelajaran

23. Materi fakta

A. Reaksi searah dan reaksi bolak-balik

24. Materi konsep

k. Kesetimbangan dinamis

25. Materi pokok

p. Reaksi kimia

q. Molaritas atau konsentrasi larutan

26. Materi prosedur

p. Ruang lingkup kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

q. Manfaat belajar kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

r. Hubungan kesetimbangan dinamis untuk menjelaskan reaksi kimia

E. Skenario Pembelajaran

Pendekatan : Scientific approach

Metode : Tanya-jawab, diskusi, penugasan

Model : Discovery Learning

F. Bahan Pembelajaran

Alat : *white board*, spidol, LCD, laptop.

Bahan : -

Media : -

G. Sumber Belajar

Kuswati, Tine M, dkk. 2016. *Buku Peserta didik Kimia SMA/MA Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta: Bumi Aksara.

Petrucci, R. 2011. *Kimia Dasar Prinsip-Prinsip dan Aplikasi Modern*. Jakarta : Erlangga.

Sudarmono, Unggul. 2013. *Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Rincian	Waktu (menit)
Kegiatan Awal (Orientasi)	Pendahuluan - Peserta didik menjawab salam dari guru - Peserta didik melakukan presensi - Peserta didik mendengarkan apersepsi dari guru, <i>“Minggu kemarin kita sudah mempelajari tentang kesetimbangan dinamis, bagaimana reaksi dikatakan setimbang?”</i> - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. - Peserta didik mengetahui tujuan pembelajaran hari ini, <i>“Hari ini kita akan belajar tentang persamaan laju reaksi dan bagaimana cara menghitung orde reaksi”</i> .	5
	3. Peserta didik dibagi menjadi 8 kelompok 4. Guru membagikan LKPD kepada tiap peserta didik.	
Kegiatan Inti	Mengamati Peserta didik mengamati instruksi yang ada dalam LKPD Menanya Peserta didik diharapkan untuk mengajukan pertanyaan terkait isi LKPD yang belum jelas.	83

	<p>Mengumpulkan data</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mengerjakan sesuai yang ada di LKPD <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik berdiskusi dengan kelompok masing-masing - Peserta didik menganalisis hasil dari data <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masing-masing kelompok menyajikan hasil diskusi kelompok. <p><i>Guru memberikan penilaian atas penyajian yang dilakukan masing-masing kelompok</i></p> <p>Penguatan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penguatan tentang kelengkapan konsep mengenai tetapan kesetimbangan konsentrasi - Siswa menyimak penjelasan guru tentang kelengkapan konsep mengenai tetapan kesetimbangan konsentrasi 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dengan dibimbing guru menyimpulkan materi pembelajaran hari ini - Guru memberi tugas untuk mempelajari kembali tetapan kesetimbangan konsentrasi Peserta didik menutup pelajaran dengan berdoa 	3

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

8. Teknik penilaian

u. Afektif

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Keaktifan berdiskusi dan ketelitian mengerjakan soal	Saat pembelajaran berlangsung

v. Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Penugasan kelompok	LKPD	3 <i>problem</i>	Saat pembelajaran berlangsung

w. Keterampilan

Teknik	Bentuk Instrumen	Jumah Butir Instrumen/Aspek	Waktu Pelaksanaan
Observasi	Lembar observasi	Menilai keterampilan menjelaskan dan menjawab	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah selesai

Yogyakarta, 18 September 2017


Guru Pembimbing



Suparlan, S.Pd

NIP. 19620808 198803 1 015

Mahasiswa PLT



Hilda Ardhya G A P

NIM 14303241038

LAMPIRAN 1
MATERI PEMBELAJARAN

TETAPAN KESETIMBANGAN

A. Hukum Kesetimbangan dan Tetapan Kesetimbangan

Guldberg dan Waage menemukan hubungan sederhana antara konsentrasi zat-zat pereaksi dan produk reaksi sewaktu reaksi kimia mencapai kesetimbangan dinamis. Jika reaksi kesetimbangan dinyatakan sebagai : $mA + nB \rightleftharpoons pC + qD$ maka hubungan antara konsentrasi pereaksi dan produk reaksi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Q = \frac{[C]^p [D]^q}{[A]^m [B]^n}$$

Rumus ini dikenal dengan *rumus aksi massa* dimana Q adalah *kuotion reaksi*. Pada keadaan setimbang, nilai Q adalah tetap dan inilah yang dikenal sebagai *tetapan kesetimbangan*, K_c (*subscrib c menyatakan konsentrasi*). Jadi tetapan kesetimbangan K_c dirumuskan sebagai berikut:

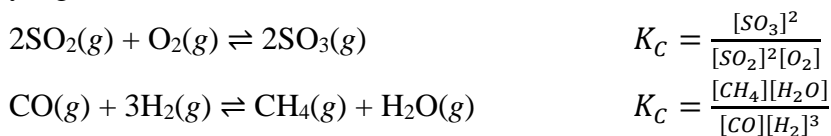
$$K_c = \frac{[C]^p [D]^q}{[A]^m [B]^n}$$

B. Kesetimbangan Homogen dan Heterogen

Berdasarkan fase dari zat-zat pereaksi dan produk reaksi, kesetimbangan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu kesetimbangan homogen dan kesetimbangan heterogen. Kesepakatan penulisan persamaan tetapan kesetimbangannya adalah sebagai berikut : “Persamaan tetapan kesetimbangan hanya mengandung komponen yang konsentrasi atau tekanannya berubah selama reaksi berlangsung. Pada zat padat murni atau zat cair murni, hal itu terjadi dengan sangat lambat sehingga dapat diabaikan. Oleh karena itu, kedua zat tersebut tidak disertakan dalam persamaan tetapan kesetimbangan.”

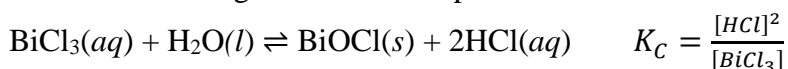
1. Kesetimbangan Homogen

Yaitu kesetimbangan dimana semua pereaksi dan produk reaksi berada dalam fasa yang sama. Contoh:

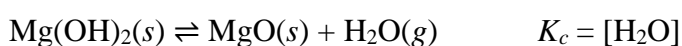


2. Kesetimbangan Heterogen

Yaitu kesetimbangan dimana terdapat lebih dari satu fasa dalam reaksi.



$\text{BiOCl}(s)$ dan $\text{H}_2\text{O}(l)$ tidak disertakan karena merupakan zat padat murni dan zat cair murni.



LAMPIRAN 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

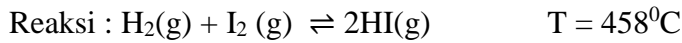
TETAPAN KESETIMBANGAN (Kc)

Landasan Teori

Susunan komposisi suatu kesetimbangan dapat berubah bergantung pada kondisi reaksi. Pada percobaan berulang-ulang dengan suhu tetap akan dihasilkan perbandingan konsentrasi yang tetap pul. Pada tahun 1864 **Cato Maximilian Gulberg** dan **Peter Wage** menemukan adanya suatu hubungan yang tetap antara konsentrasi komponen dalam kesetimbangan, yang selanjutnya disebut *Hukum Kesetimbangan* atau *Hukum Aksi Massa*.

Problem 1: Tetapan kesetimbangan

Berdasarkan hasil percobaan didapat data sebagai berikut :



Lengkapilah kolom A, B dan C pada tabel berikut ini!

No	Konsentrasi komponen dalam kesetimbangan			A	B	C
	[H ₂]	[I ₂]	[HI]	$\frac{[HI]}{[H_2] [I_2]}$	$\frac{[HI]^2}{[H_2] [I_2]}$	$\frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$
1.	0,00421	0,00421	0,0294	.....	.....	.....
2.	0,0110	0,00420	0,0473	.....	.....	.....
3.	0,0110	0,0550	0,1730	.....	.....	.....
4.	0,0430	0,0620	0,3580	.....	.....	.....

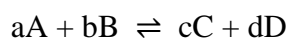
1. Berdasarkan perhitungan yang kalian lakukan, kombinasi manakah dalam tabel di atas yang hasil perbandingannya menunjukkan harga konstan? Tuliskan persamaannya!

Jawab:.....

2. Apakah hasil perbandingan yang menunjukkan harga konstan dipengaruhi oleh koefisien reaksi? Dalam perhitungan, koefisien reaksi digunakan sebagai Persamaan inilah yang disebut dengan *konstanta/tetapan kesetimbangan (K)*. Jadi, tetapan kesetimbangan adalah

.....
.....
.....
.....

3. Perhatikan reaksi homogen berikut:



Tuliskan bagaimana tetapan kesetimbangan konsentrasinya!

Jawab:

$$K_c = \text{-----}$$

Persamaan inilah yang ditemukan oleh **Cato Maximillian Gulberg** dan **Peter Wage** pada tahun 1864 yang selanjutnya disebut *Hukum Kesetimbangan* atau *Hukum Aksi Massa*. Jadi, Hukum Kesetimbangan atau Hukum Aksi Massa berbunyi:

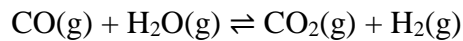
.....
.....
.....

Problem 2

1. Tuliskan Persamaan tetapan kesetimbangan untuk reaksi-reaksi pada tabel di bawah ini.

No	Reaksi	Tetapan Kesetimbangan
a.	$\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$	$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$
b.	$2 \text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 4 \text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$	
c.	$\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NH}_3(\text{g})$	
d.	$2 \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}(\text{g})$	
e.	$2 \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 3 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4 \text{NO}_2(\text{g})$	

2. Data eksperimen dilakukan untuk mempelajari kesetimbangan antara $\text{CO}(\text{g})$, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$ dan $\text{H}_2(\text{g})$ pada persamaan :



Sejumlah 2 set pereaksi dan produk reaksi yang berbeda ditempatkan masing-masing dalam bejana tertutup dengan volum yang sama (1,0 L) pada suhu 500°C .

	EKSPERIMEN I	EKSPERIMEN II
Jumlah Awal	0,10 mol CO 0,10 mol H ₂ O 0 mol CO ₂ 0 mol H ₂	0,060 mol CO 0,060 mol H ₂ O 0,100 mol CO ₂ 0,100 mol H ₂
Jumlah pada kesetimbangan	0,033 mol CO 0,033 mol H ₂ O 0,0668 mol CO ₂ 0,0668 mol H ₂	0,0530 mol CO 0,0530 mol H ₂ O 0,107 mol CO ₂ 0,107 mol H ₂

a. Tulis persamaan tetapan kesetimbangan K_c untuk reaksi tersebut.

$$K_c = \frac{\dots \dots \dots \dots \dots}{\dots \dots \dots \dots \dots}$$

b. lengkapilah tabel berikut, kemudian hitung nilai K_c pada eksperimen I.

	$\text{CO}(\text{g})$	+	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	\rightleftharpoons	$\text{CO}_2(\text{g})$	+	$\text{H}_2(\text{g})$
Awal	0,100 mol		0,100 mol		-		-
Saat reaksi	0,067 mol		0,067 mol		0,067		0,067 mol
					mol		
Setimbang	0,033 mol		0,033 mol		0,067		0,067 mol
					mol		

Konsentrasi pada kesetimbangan	$\frac{0,033 \text{ mol}}{1,0 \text{ L}}$ =0,033 M	$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$ =..... M	$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$ =..... M	$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$ =..... M
--------------------------------	---	---	---	---

Jadi , $K_c = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

c. lengkapilah tabel berikut, kemudian hitung nilai Kc pada eksperimen II.

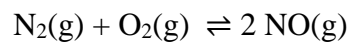
	CO(g)	+	H ₂ O(g)	⇌	CO ₂ (g)	+	H ₂ (g)
Awal	0,06		0,06 mol		-		-
Saat reaksi	mol		..... mol		..... mol		..... mol
	..... mol		..... mol				
Setimbang	..... mol		..... mol		..... mol		..... mol
Konsentrasi pada kesetimbangan	$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$		$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$		$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$		$\frac{\dots \text{ mol}}{\dots \text{ L}}$
	=..... M		=..... M		=..... M		=..... M

Jadi , $K_c = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

d. Bagaimana perbandingan nilai Kc dari kedua eksperimen tersebut?

e. Bagaimana jawaban (d) dapat dikaitkan dengan Hukum kesetimbangan?

3. Di dalam bejana 0,5 L pda kesetimbangan diketahui terdapat :



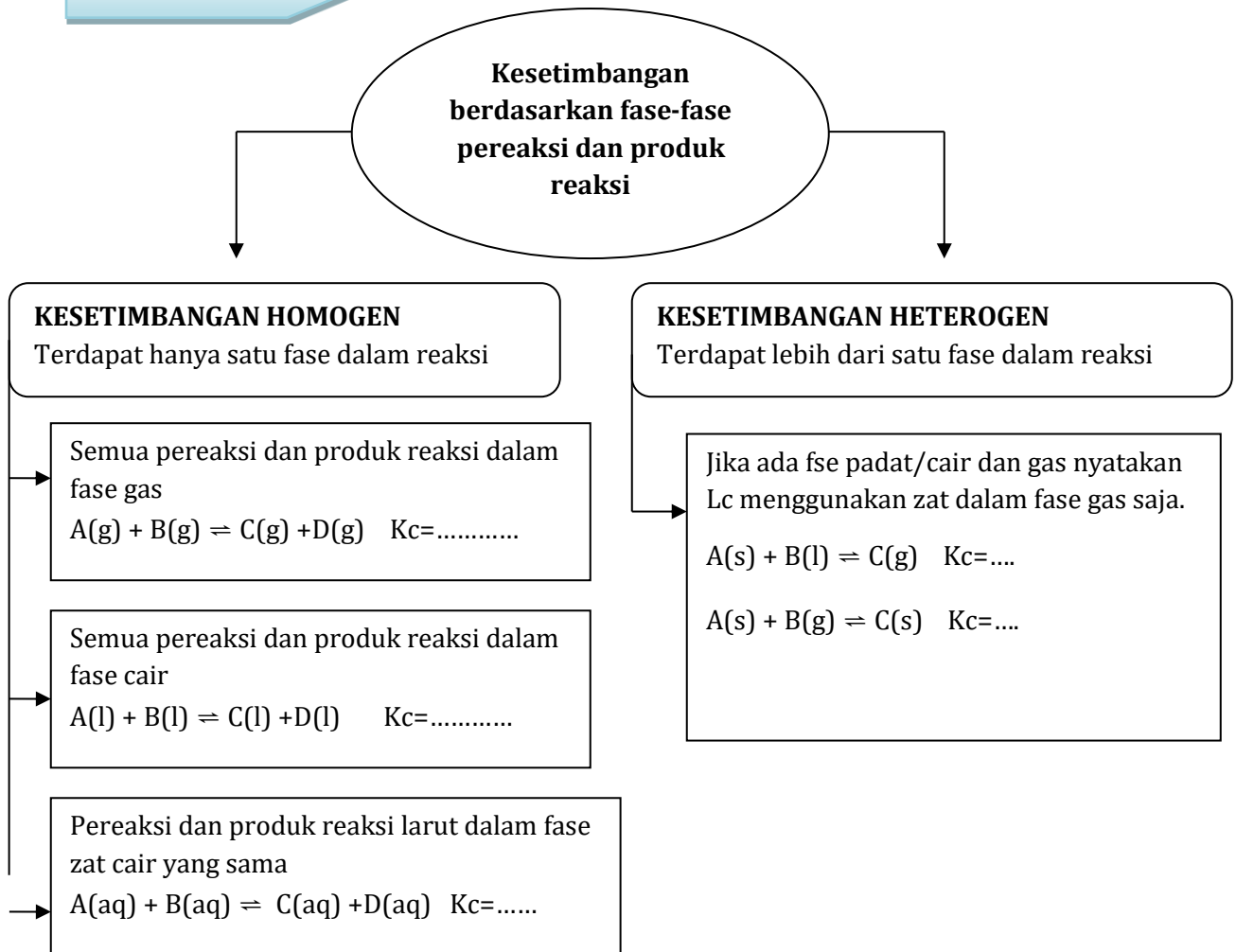
a. Tulis persamaan tetapan kesetimbangan Kc untuk reaksi tersebut.

$$K_c = \frac{\dots}{\dots}$$

b. Gunakan data eksperimen pada tabel berikut untuk menghitung Kc pada suhu 1.277 K

	EKSPERIMEN I			EKSPERIMEN II		
	N ₂ (g)	O ₂ (g)	2 NO(g)	N ₂ (g)	O ₂ (g)	2 NO(g)
Setimbang	0,05 mol mol	0,02 mol	0,001	0,15 mol mol	0,01 mol	0,00125
Konsentrasi pada kesetimbangan						
Tetapan kesetimbangan	$K_c = \frac{\dots}{\dots}$			$K_c = \frac{\dots}{\dots}$		

Problem 3



1. Perhatikan fase zat pereaksi dan produk reaksi. Tentukan apakah kesetimbangan berikut termasuk homogen atau heterogen. Kemudian tulis persamaan K_c -nya.

Reaksi	Kesetimbangan homogen dan heterogen	Persamaan K_c
$A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g)$	Homogen	$K_c = \frac{[C]}{[A][B]^2}$
$A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons C(aq) + 2D(l)$		
$2A(l) + 2B(g) \rightleftharpoons C(l) + D(g)$		
$3A(l) + B(g) \rightleftharpoons 2C(s)$		
$2A(aq) + B(aq) + 6C(l) \rightleftharpoons D(aq)$		

2. Tulis persamaan K_c untuk reaksi-reaksi berikut!

No	Reaksi	Tetapan Kesetimbangan
a.	$2NOCl(g) \rightleftharpoons 2NO(g) + Cl_2(g)$	$K_c =$
b.	$HCl(aq) + NaOH(aq) \rightleftharpoons NaCl(aq) + H_2O(l)$	$K_c =$
c.	$CO_2(g) + C(s) \rightleftharpoons 2CO(g)$	$K_c =$
d.	$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(l) + Cl_2(g)$	$K_c =$

LAMPIRAN 3
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN SIKAP

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keaktifan berdiskusi	50						
2	Ketelitian mengerjakan soal	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

4 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan urut saat mengerjakan soal.

3 = peserta didik aktif berdiskusi di kelas, teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

2 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan urut saat mengerjakan soal.

1 = peserta didik kurang aktif berdiskusi di kelas, kurang teliti dan kurang urut saat mengerjakan soal.

LAMPIRAN 4
INSTRUMEN TEKNIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Aspek	Bobot	Peserta Didik					
			A	B	C	D	E	F
			Skor	Skor	Skor	Skor	Skor	Skor
1	Keterampilan menjelaskan	50						
2	Keterampilan menjawab pertanyaan	50						
Total								
Skor								
Total nilai								

Skor = 100

Aspek no 1

- 4= peserta didik menjelaskan secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjelaskan secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjelaskan secara kurang rinci dan tidak urut

Aspek no 2

- 4= peserta didik menjawab secara sangat rinci dan urut
- 3= peserta didik menjawab secara rinci dan tidak urut
- 2= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan urut
- 1= peserta didik menjawab secara kurang rinci dan tidak urut

	c. Menyusun program tahunan	R		2									2		
		P		2											2
	d. Menyusun silabus	R		2										2	
		P		2											2
	e. Mengisi buku induk dan buku leger (setiap masuk kelas)	R			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5			3,5	
		P			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				3,5
3.	Pembelajaran Kurikuler														
	a. Persiapan														
	1. Konsultasi	R		1	2	2	2	1	1,5	2,5	2	2		16	
		P		1	2	2	2	1	1,5	2,5	2	2			16
	2. Membuat RPP	R		3	6				6					15	
		P		3	6				6						15

3. Membuat media	R		2	4				2	4,5			12,5	
	P		2	4				2	4,5				12,5
4. Membuat soal penilaian/lembar kerja	R					1,5	2,5		3	2,5		9,5	
	P					1,5	2,5		3	2,5			9,5
b. Pelaksanaan													
1. Observasi teman mengajar	R			8	4	8	4	8	8			40	
	P			8	4	8	4	8	8				40
2. Praktik mengajar di kelas	R			8	4	4	4	8	8			36	
	P			8	4	4	4	8	8				26
3. Praktikum	R					4,5						4,5	
	P					4,5							4,5
4. Mengawasi Penilaian	R				6	1,5	6			12		25,5	

		P				6	1,5	6			12			25,5
	c. Evaluasi													
	1. Mengoreksi penilaian/lembar kerja siswa	R					2	2,5		2	7,5		14	
		P					2	2,5		2	7,5			14
	2. Mengolah nilai	R					1,5					4	5,5	
		P					1,5					4		5,5
	Kegiatan Sekolah													
4.	a. Upacara bendera hari Senin	R					1		1	1			3	
		P					1		1	1				3
	b. Pramuka	R			1,5	1,5	1,5	1,5	2	1	1,5	1,5	9	
		P			1,5	1,5	1,5	1,5	2	1	1,5	1,5		9
	c. Piket perpustakaan	R		2	4	1,5	4,5	5	8				20,5	

		P		2	4	1,5	4,5	5	8					20,5
	d. Salam Pagi	R		2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	14,5	
		P		2,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		14,5
	e. Rapat Mingguan	R		1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
		P		1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
	f. Persiapan modul soal pendalaman materi	P		2,5										1,5
	g. Orasi Calon Ketua OSIS	P		1,5										1,5
	h. Pengisian data Dapodik	P				4								4
	i. Upacara Kesaktian Pancasila dan pelantikan OSIS	P				2								2
	j. Pendampingan pertandingan futsal antar sekolah	P									1,5			1,5
5.	Pembuatan Laporan PLT	R										16,5	16,5	
		P										16,5		16,5



LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

CATATAN HARIAN PLT

TAHUN : 2017

NAMA MAHASISWA : HILDA ARDHYA G A P








NAMA SEKOLAH : SMA N 9 YOGYAKARTA

NO. MAHASISWA : 14303242038




ALAMAT SEKOLAH : JALAN SAGAN NO. 1 YOGYAKARTA

FAK/JUR/PR.STUDI : FMIPA/PEND. KIMIA/PEND. KIMIA

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1.	Jumat, 15 September 2017	07.50-08.50 WIB	Penerimaan mahasiswa PLT oleh pihak SMA N 9 Yogyakarta	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, 4 guru pembimbing, waka kurikulum, kepala sekolah dan dosen pembimbing lapangan.	
		09.00-10.00 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing. Konsultasi dilakukan dengan membahas tentang pembagian kelas, materi pembelajaran, dan ruang kelas	







		18.30-20.00 WIB	Menganalisis waktu efektif	Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa menghitung dan menganalisis waktu efektif mengajar kimia kelas XI MIPA selama 1 semester	
		20.00-22.00 WIB	Menyusun silabus	Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa menyusun silabus mata pelajaran kimia kelas XI MIPA	
2.	Sabtu, 16 September 2017	09.00-11.30 WIB	Menyiapkan modul soal pedalaman materi	Dilakukan oleh 6 mahasiswa PLT, 3 karyawan, dan 1 guru. Kegiatan ini berupa mengurutkan soal, memisahkan soal tiap mata pelajaran dan kelas, serta menjilid soal.	
		18.30-20.30 WIB	Menyusun program tahunan	Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa menyusun program tahunan mata pelajaran kimia kelas XI MIPA	
		20.30-22.30 WIB	Menyusun program semester	Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa menyusun program semester mata pelajaran kimia kelas XI MIPA	
3	Senin, 17 September 2017	07.15-08.45 WIB	Orasi Calon Ketua OSIS	Diikuti oleh siswa-siswi kelas 10-12, mahasiswa PLT, Bapak-Ibu guru dan karyawan serta kepala sekolah. Orasi dilakukan oleh 3 calon ketua I OSIS dan 2 calon ketua II OSIS. Orasi dilakukan di halaman sekolah.	
		10.30-12.00 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 3 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan	








				mereview kembali materi bab Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar dan situasi siswa di kelas.	
		12.30-14.00 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 2 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan mereview kembali materi bab Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar dan situasi siswa di kelas.	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
4.	Selasa, 19 September 2017	07.15-09.15 WIB	Piket perpustakaan	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT, dan 1 petugas perpustakaan. Kegiatan berisi pengecapan buku dan pencatatan ke administrasi perpustakaan.	
		12.30-14.00 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 4 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan latihan soal Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar	



				dan situasi siswa di kelas.	
5.	Rabu, 20 September 2017	06.30-07.15 WIB	Salam pagi	Diikuti oleh 5 mahasiswa PLT, kegiatan berupa 3S yaitu senyum, salam, sapa terhadap siswa dan guru yang masuk ke sekolah.	
		07.15-08.45 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 3 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan latihan soal Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar dan situasi siswa di kelas.	
		08.45-10.15 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 5 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan latihan soal Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar dan situasi siswa di kelas.	





		10.30-12.00 WIB	Observasi	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan di kelas XI MIA 2 yang sedang berlangsung pembelajaran kimia dengan guru pembimbing yaitu Bapak Suparlan. Pembelajaran diisi dengan latihan soal Termokimia. Saat pembelajaran berlangsung mahasiswa PLT memperhatikan cara guru mengajar dan situasi siswa di kelas.	
		18.30-21.30 WIB	Membuat RPP	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan RPP untuk pertemuan minggu depan.	
		22.00-24.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan minggu depan.	
6	Sabtu, 23 September 2017	06.30-07.15 WIB	Salam pagi	Diikuti oleh 5 mahasiswa PLT, kegiatan berupa 3S yaitu senyum, salam, sapa terhadap siswa dan guru yang masuk ke sekolah.	
		07.30-08.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya.	
		08.45-10.15 WIB	Observasi (laboratorium kimia)	Diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana prasarana laboratorium kimia yang ada di SMA N 9 Yogyakarta	
		14.15-15.45 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diawali dengan upacara apel pembukaan	







				(peserta didik baris perregu) oleh pembina pramuka dilanjutkan dengan pemberian materi di kelas masing-masing, setiap kelas diisi oleh 5 regu, 2 pemateri dari dewan ambalan dan didampingi oleh 4 mahasiswa PLT. Kegiatan ditutup dengan upacara apel penutupan oleh pembina pramuka.	
7.	Senin, 25 September 2017	10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diawali dengan perkenalan kemudian dilanjutkan dengan materi pengertian laju reaksi	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
		18.30-21.30 WIB	Membuat RPP	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan RPP untuk pertemuan minggu depan.	
		22.00-24.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan minggu depan.	








8	Selasa, 26 September 2017	07.15-11.15 WIB	Piket perpustakaan	Diikuti oleh 6 mahasiswa PLT, kegiatan diisi dengan inventarisasi buku paket ke server perpustakaan dan pengecapan buku baru.	
		11.30-12.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya.	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diawali dengan perkenalan kemudian dilanjutkan dengan diskusi materi pengertian laju reaksi	
9	Rabu, 27 September 2017	07.15-08.45 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi materi teori tumbukan.	






10	Kamis, 28 September 2017	10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Kegiatan pembelajaran diawali dengan perkenalan kemudian dilanjutkan dengan materi teori tumbukan	
		18.30-21.30 WIB	Membuat RPP	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan RPP untuk pertemuan minggu depan.	
		22.00-24.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan minggu depan.	
11	Sabtu, 30 September 2017	08.00-12.00 WIB	Pengisian data Dapodik	Diikuti oleh 4 mahasiswa PLT dan 2 karyawan sekolah. Kegiatan berupa pengisian data peserta didik kelas X ke website Dapodik	
		13.00-14.00 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya	
		14.30-16.00 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diawali dengan upacara apel pembukaan (peserta didik baris perregu) oleh pembina pramuka dilanjutkan dengan pemberian materi di kelas	






				masing-masing, setiap kelas diisi oleh 5 regu, 2 pemateri dari dewan ambalan dan didampingi oleh 4 mahasiswa PLT. Kegiatan ditutup dengan upacara apel penutupan oleh pembina pramuka.	
12	Minggu, 1 Oktober 2017	07.15-09.00 WIB	Upacara Kesaktian Pancasila dan pelantikan OSIS	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT, peserta didik, kepala sekolah, guru, dan karyawan SMA N 9 Yogyakarta di lapangan sekolah. Upacara dilaksanakan untuk memperingati hari kesaktian Pancasila dan pelantikan OSIS masa periode 2017/2018	
13	Senin, 2 Oktober 2017	10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
14	Selasa, 3 Oktober 2017	07.30-08.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing. Kegiatan berupa koordinasi untuk persiapan PTS hidrokarbon, minyak bumi dan	







				termokimia	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan pembelajaran faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	
15	Rabu, 4 Oktober 2017	07.15-08.45 WIB	Mengawasi Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 29 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Pada saat PTS terdapat 3 peserta didik yang tidak mengikuti dikarenakan ijin yaitu presensi 15, 19, dan 32. Soal PTS berupa 40 soal pilihan ganda	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Mengawasi Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Pada saat PTS terdapat 1 peserta didik yang tidak mengikuti dikarenakan sakit yaitu presensi 10. Soal PTS berupa 40 soal pilihan ganda	
16	Kamis, 5 Oktober 2017	07.30-09.00 WIB	Piket perpustakaan	Dilaksanakan oleh 3 mahasiswa PLT. Kegiatan dilakukan dengan penempelan label barcode buku	
		10.30-12.00 WIB	Mengawasi Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 5 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Soal PTS berupa 40 soal pilihan ganda	








		12.30-14.00 WIB	Mengawasi Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Pada saat PTS terdapat 1 peserta didik yang tidak mengikuti dikarenakan sakit yaitu presensi 25. Soal PTS berupa 40 soal pilihan ganda	
17	Sabtu, 7 Oktober 2017	07.30-09.30 WIB	Mengoreksi Hasil Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil Penilaian Tengah Semester kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 4	
		09.30-11.00 WIB	Mengawasi Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan di kelas XII MIPA 1 yang berjumlah 30 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Pada saat PTS terdapat 2 peserta didik yang tidak mengikuti dikarenakan sakit yaitu presensi 14 dan ijin yaitu presensi 16. Soal PTS berupa 40 soal pilihan ganda	
		12.00-13.00 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi hasil penilaian tengah semester kelas XI MIPA	
		13.30-14.00 WIB	Mengolah Hasil Penilaian Tengah Semester	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengolahan hasil penilaian tengah semester kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2 dan XI MIPA 4	
		14.15-15.45 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diisi dengan pengetahuan tentang P3K	







18.	Senin, 9 Oktober 2017	07.30-08.30 WIB	Upacara Bendera	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT, peserta didik, kepala sekolah, guru, dan karyawan SMA N 9 Yogyakarta di lapangan sekolah.	
		08.30-10.00 WIB	Membuat LKPD praktikum	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan LKPD praktikum faktor konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi.	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
19	Selasa, 10 Oktober 2017	08.00-09.00 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi LKPD praktikum faktor konsentrasi dan luas permukaan terhadap laju reaksi.	
		09.00-12.00 WIB	Piket Perpustakaan	Dilakukan oleh 5 mahasiswa PLT, dan 1 petugas perpustakaan. Kegiatan pembuatan slip buku dan	






				penempelan slip buku	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi	
20	Rabu, 11 Oktober 2017	06.45-07.15 WIB	Mempersiapkan praktikum	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa persiapan alat, bahan, dan LKPD yang akan digunakan untuk praktikum "faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi" yaitu faktor konsentrasi dan luas permukaan pada tiap kelompok	
		07.15-08.45 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Praktikum	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Saat pembelajaran terdapat 1 peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit yaitu presensi 9. Kegiatan pembelajaran diisi dengan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi dan luas permukaan. Praktikum	

				dilakukan di laboratorium kimia SMA N 9 Yogyakarta.	
		07.30-09.00 WIB	Piket Perpustakaan	Dilakukan oleh 5 mahasiswa PLT, dan 1 petugas perpustakaan. Kegiatan pembuatan slip buku dan penempelan slip buku	
21	Kamis, 12 Oktober 2017	09.30-10.30 WIB	Mempersiapkan praktikum	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT. Kegiatan berupa pembuatan larutan yang akan digunakan untuk praktikum "faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi" yaitu HCL 2M, Na ₂ S ₂ O ₃ 0,2 M, aquades, dan pita magnesium.	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktikum	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Saat pembelajaran terdapat 1 peserta didik yang tidak mengikuti pembelajaran dikarenakan sakit yaitu presensi 32. Kegiatan pembelajaran diisi dengan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi yaitu faktor konsentrasi dan luas permukaan. Praktikum dilakukan di laboratorium kimia SMA N 9 Yogyakarta.	
22	Sabtu, 14 Oktober 2017	09.00-14.00 WIB	Piket Perpustakaan	Dilakukan oleh 5 mahasiswa PLT, dan 1 petugas perpustakaan. Kegiatan pembuatan slip buku dan penempelan slip buku	






		14.15-15.45 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka.	
23	Senin, 16 Oktober 2017	07.30-10.00 WIB	Membuat soal remidi PTS	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT, soal remidi berupa soal uraian sejumlah 8 soal	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan presentasi hasil diskusi praktikum dan dilanjutkan dengan penguatan dari guru berupa video.	
24	Selasa, 17 Oktober 2017	07.30-08.30 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi soal remidi PTS	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan presentasi hasil diskusi praktikum dan dilanjutkan dengan penguatan dari guru berupa video.	






25	Rabu, 18 Oktober 2017	07.15-08.45 WIB	Mengawasi Remidi PTS	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT. Soal berupa uraian sebanyak 8 soal dengan sifat <i>open book</i>	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Mengawasi Remidi PTS	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT. Soal berupa uraian sebanyak 8 soal dengan sifat <i>open book</i>	
26	Kamis, 19 Oktober 2017	07.30-10.00 WIB	Mengoreksi Hasil LKPD praktikum	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil LKPD praktikum kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 serta pengisian nilai ke dalam buku daftar nilai.	
		10.30-12.00 WIB	Mengawasi Remidi PTS	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 5 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT. Soal berupa uraian sebanyak 8 soal dengan sifat <i>open book</i>	
		12.30-14.00 WIB	Mengawasi Remidi PTS	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 31 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT. Soal berupa uraian sebanyak 8 soal dengan sifat <i>open book</i>	
27	Sabtu, 21 Oktober 2017	09.00-12.00 WIB	Piket Perpustakaan	Dilakukan oleh 5 mahasiswa PLT, dan 1 petugas perpustakaan. Kegiatan pembuatan slip buku dan penempelan slip buku	





		13.00-15.00 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diisi dengan pengetahuan tentang P3K	
28	Senin, 23 Oktober 2017	07.15-08.15 WIB	Upacara Bendera	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT, peserta didik, kepala sekolah, guru, dan karyawan SMA N 9 Yogyakarta di lapangan sekolah.	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. 2 peserta didik tidak hadir yaitu nomer absensi 14 karena ijin dan nomer absensi 17 karena sakit. Kegiatan pembelajaran diisi dengan mengerjakan latihan soal laju reaksi.	
		14.30-17.30 WIB	Persiapan akreditasi perpustakaan	Dilaksanakan 21 mahasiswa PLT UNY, remaja perpustakaan, dan petugas perpustakaan, kegiatan berupa penempelan slip buku, persiapan rak buku, dan persiapan sarana prasarana perpustakaan	
		18.30-21.30 WIB	Membuat RPP	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan RPP untuk pertemuan minggu depan yaitu tentang kesetimbangan dinamis	
		22.00-24.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan	







				minggu depan yaitu tentang kesetimbangan dinamis	
29	Selasa, 24 Oktober 2017	08.00-09.00 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya.	
		10.30-11.00 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 dosen pembimbing lapangan, kegiatan berupa konsultasi soal kegiatan PLT dan laporan PLT	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan latihan mengerjakan soal laju reaksi	
30	Rabu, 25 Oktober 2017	07.15-08.45 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan pembelajaran kesetimbangan dinamis.	








31	Kamis, 26 Oktober 2017	10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Semua peserta didik hadir. Kegiatan pembelajaran diisi dengan pembelajaran kesetimbangan dinamis.	
		18.30-21.30 WIB	Membuat RPP	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan RPP untuk pertemuan minggu depan yaitu tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi	
32	Sabtu, 28 Oktober 2017	07.30-10.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan minggu depan yaitu tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi	
		12.30-13.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya.	
		14.15-15.15 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diisi dengan pengetahuan tentang ASEAN dan PBB	
33	Senin, 30 Oktober 2017	07.15-08.15 WIB	Upacara Bendera	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT, peserta didik, kepala sekolah, guru, dan karyawan SMA N 9	

				Yogyakarta di lapangan sekolah. Upacara dilaksanakan untuk memperingati hari sumpah pemuda.	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. 2 peserta didik tidak hadir karena sakit yaitu nomer absen 14 dan 17. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi mengerjakan lembar kerja peserta didik tentang tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
		22.00-24.00 WIB	Membuat Media	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pembuatan media pembelajaran untuk pertemuan minggu depan yaitu tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi tekanan	
34.	Selasa, 31 Oktober 2017	07.30-08.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing kimia. Kegiatan berupa konsultasi untuk kegiatan belajar mengajar minggu berikutnya.	


		10.30-11.00 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 dosen pembimbing lapangan, kegiatan berupa konsultasi soal kegiatan PLT dan laporan PLT	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. 1 peserta didik tidak hadir karena ijin yaitu nomer absen 16 karena mengikuti lomba debat. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi mengerjakan lembar kerja peserta didik tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi.	
35	Rabu, 1 November 2017	07.15-08.45 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		08.45-10.15 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		10.30-12.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi hasil lembar kerja peserta didik yang berjudul tetapan kesetimbangan konsentrasi dan dilanjutkan materi pembelajaran tetapan kesetimbangan tekanan parsial	


		12.30-14.30 WIB	Mengoreksi tugas	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil tugas kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 serta pengisian nilai ke dalam buku daftar nilai.	
36	Kamis, 2 November 2017	10.00-10.30 WIB	Konsultasi	Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dengan 1 dosen pembimbing lapangan, kegiatan berupa konsultasi soal kegiatan PLT dan laporan PLT	
		10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. 2 peserta didik tidak hadir yaitu nomer absen 25 ijin karena mengikuti lomba dan nomer absen 26 tanpa keterangan. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi hasil lembar kerja peserta didik yang berjudul tetapan kesetimbangan konsentrasi dan dilanjut materi pembelajaran tetapan kesetimbangan tekanan parsial	
		18.30-21.30 WIB	Membuat soal Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT, kegiatan berupa membuat membuat soal penilaian harian laju reaksi untuk kelas XI MIPA	
37	Sabtu, 4 November 2017	09.30-10.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi soal	

				penilaian harian laju reaksi untuk kelas XI MIPA	
		12.00-13.30 WIB	Pendampingan pertandingan futsal	Dilaksanakan oleh 5 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pendampingan pertandingan futsal antar sekolah yang diadakan di GOR UNY	
		14.15-15.45 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diisi dengan pengetahuan tentang organisasi perjalanan	
38	Senin, 6 November 2017	08.00-08.30 WIB	Mempersiapkan Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT, kegiatan berupa menggandakan soal penilaian harian dan menyiapkan lembar jawaban	
		10.30-12.00 WIB	Mengawasi Penilaian Harian	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Soal penilaian harian berupa 20 soal pilihan ganda dan 3 uraian	
		12.30-14.00 WIB	Mengawasi Penilaian Harian	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Soal penilaian harian berupa 20 soal pilihan ganda dan 3 uraian	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	

		18.30-21.00	Membuat Soal Remidi Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT, kegiatan berupa membuat membuat soal remidi penilaian harian laju reaksi untuk kelas XI MIPA	
39	Selasa, 7 November 2017	07.30-10.00 WIB	Mengoreksi Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil penilaian harian kelas XI MIPA 2	
		11.00-12.00 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi soal remidi penilaian harian laju reaksi untuk kelas XI MIPA	
		12.30-14.00 WIB	Mengawasi Penilaian Harian	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Soal penilaian harian berupa 20 soal pilihan ganda dan 3 uraian	
40	Rabu, 8 November 2017	07.15-08.45 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		08.45-10.15 WIB	Mengawasi Penilaian Harian	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 5 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 2 mahasiswa PLT sebagai pengawas. Soal penilaian harian berupa 20 soal pilihan ganda dan 3 uraian	
		10.30-12.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 2 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. 1 peserta didik tidak hadir yaitu nomer absen 31 karena mengikuti lomba. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi materi	

				pembelajaran tetapan kesetimbangan tekanan parsial	
		18.30-20.00 WIB	Mengoreksi Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil penilaian harian kelas XI MIPA 4	
41	Kamis, 9 November 2017	10.30-12.00 WIB	Observasi teman mengajar	Diikuti oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan berupa pengamatan cara teman (Arifiani Devi Atmasari) dalam mengajar dan memberi evaluasi	
		12.30-14.00 WIB	Praktik mengajar di kelas	Dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik dengan 1 mahasiswa PLT yang mengobservasi. Kegiatan pembelajaran diisi dengan diskusi hasil lembar kerja peserta didik yang berjudul tetapan kesetimbangan konsentrasi dan dilanjut materi pembelajaran tetapan kesetimbangan tekanan parsial	
42	Sabtu, 11 November 2017	07.30-09.30 WIB	Merekap Nilai Penilaian Harian	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan merekap hasil penilaian harian laju reaksi kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 dan memasukkan nilai ke dalam buku leger	
		10.30-11.30 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing, kegiatan berupa konsultasi soal penilaian harian laju reaksi untuk kelas XI MIPA	
		14.15-15.45 WIB	Pramuka	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT, siswa kelas 10, dewan ambalan dan pembina pramuka. Kegiatan pramuka diisi dengan penilaian pramuka	

43.	Senin, 13 November 2017	08.00-14.00 WIB	Menyusun laporan PLT	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT secara individu. Kegiatan berupa membuat isi laporan PLT	
		14.15-15.15 WIB	Rapat mingguan	Diikuti oleh 21 mahasiswa PLT UNY, rapat dilakukan untuk koordinasi sesama PLT UNY, koordinasi dengan sekolah, membahas waktu penarikan, serta membahas segala yang terjadi di satu minggu sebelumnya	
44.	Selasa, 14 November 2017	07.30-09.00 WIB	Menyusun laporan PLT	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT secara individu. Kegiatan berupa melengkapi isi laporan PLT	
		13.00-14.00 WIB	Konsultasi	Dilaksanakan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing lapangan. Kegiatan berupa konsultasi lampiran-lampiran laporan PLT dan ditandatangani.	
		18.30-22.00 WIB	Mengoreksi remidi dan pengayaan penilaian harian	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan pengoreksian hasil remidi penilaian harian laju reaksi kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4	
		22.00-24.00 WIB	Merekap Nilai	Dilaksanakan oleh 1 mahasiswa PLT, kegiatan merekap hasil remidi dan pengayaan penilaian harian laju reaksi kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 4 dan memasukkan nilai ke dalam buku leger	
45.	Rabu, 15 November 2017	08.00-12.00 WIB	Menyusun laporan PLT	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT secara individu. Kegiatan berupa melengkapi isi laporan PLT	
		18.00-23.00 WIB	Menyusun laporan PLT	Dilaksanakan oleh mahasiswa PLT secara individu. Kegiatan berupa melengkapi isi laporan PLT	

46.	Kamis, 16 November 2017	10.00-11.00 WIB	Penarikan PLT	Penarikan PPL di ruang Kresna diikuti oleh Kepala Sekolah (Pak Maman Surakhman), Koordinator PPL Sekolah (Bambang Istiarto), Dosen PPL (Slamet Suyanto), bapak-ibu guru pembimbing lapangan, dan 21 mahasiswa PLT UNY	
-----	-------------------------	-----------------	---------------	---	---

7.	10198	Azizah Nur Hikmah	P	v	v	v	v	S	v	v	v	v	v	v	v	v	v
8.	10208	Caesaria Widi Nugraheny	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
9.	10216	Dewi Sulistyanningtyas	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
10.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
11.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
12.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
13.	10230	Elvira Nurafni Rahmawati	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
14.	10232	Ervita Yurista Sari	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
15.	10239	Fajar Rama Putra	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
16.	10243	Farrel Agastya	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v	v
17.	10248	Firda Aulia Prabaswara	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
18.	10260	Helena Putri Maharani	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
19.	10266	Intan Puspitasari	P	v	v	v	v	I	v	v	v	v	v	v	v	v	v
20.	10279	Matahari Bunga Indonesia	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
21.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
22.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
23.	10293	Nadia Kusumadewi	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
24.	10294	Nadila Ayu Larasati	P	v	v	v	v	I	v	v	v	v	v	v	v	v	v
25.	10307	Puella Desideria Adiartanto	P	v	v	S	S	v	v	v	v	v	v	v	I	v	v
26.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	A	v	v
27.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
28.	10320	Retna Wikan Dewanti	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
29.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	P	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
30.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
31.	10335	Teddy Haris Chandra	L	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
32.	10348	Whildhan Win'Aghany	L	v	v	v	v	v	S	v	v	v	v	v	v	v	v

KISI-KISI DAN PEDOMAN PENILAIAN

Satuan Pendidikan : SMA 9 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

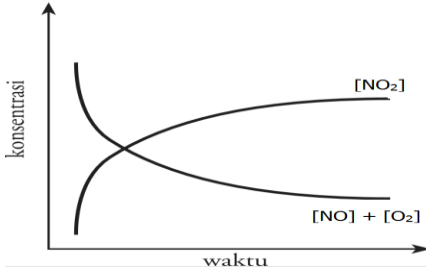
Kelas/Semester : XI/1

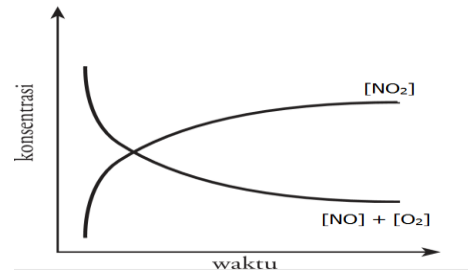
Materi Pokok : Laju Reaksi

Instrumen Penilaian Pengetahuan

Indikator	Tujuan	Dimensi Proses Kognitif	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
3.6.1 Menentukan pengertian laju reaksi	Peserta didik dapat menentukan pengertian laju reaksi	C1 LOT	1. Laju reaksi dalam reaksi kimia.... A. dapat diukur dengan kecepatan terbentuknya zat-zat hasil reaksi B. berbanding terbalik dengan zat-zat yang bereaksi C. pada suhu tetap mempunyai nilai tetap D. tidak dipengaruhi oleh keadaan zat-zat yang bereaksi E. berbanding lurus dengan perubahan waktu	A	2

			<p>1. Reaksi : $P(g) + Q(g) \rightarrow R(g) + S(g) + T(g)$</p> <p>Pernyataan berikut yang <i>tidak</i> benar tentang laju reaksi tersebut adalah....</p> <p>A. Kecepatan berkurangnya konsentrasi P per satuan waktu</p> <p>B. Kecepatan berkurangnya konsentrasi Q per satuan waktu</p> <p>C. Kecepatan berkurangnya konsentrasi R per satuan waktu</p> <p>D. Kecepatan bertambahnya konsentrasi S per satuan waktu</p> <p>E. Kecepatan bertambahnya konsentrasi T per satuan waktu</p>	C	2
3.6.2	Peserta	C2	2. Perhatikan grafik laju pembentukan gas NO ₂ dari gas NO dan O ₂ berikut ini.	D	2
Menggambark an grafik hubungan	didik dapat menggamba rkan grafik	LOT			

<p>reaktan dan produk dalam proses reaksi</p>	<p>reaktan proses reaksi</p>		 <p>Dari grafik diatas, pernyataan yang benar yaitu ...</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi O_2 bertambah B. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO bertambah C. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO_2 berkurang D. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO_2 bertambah E. Seiring bertambahnya waktu, hanya konsentrasi NO berkurang 		
			<p>2. Perhatikan grafik laju pembentukan gas NO_2 dari gas NO dan O_2 berikut ini.</p>	<p>A</p>	<p>2</p>



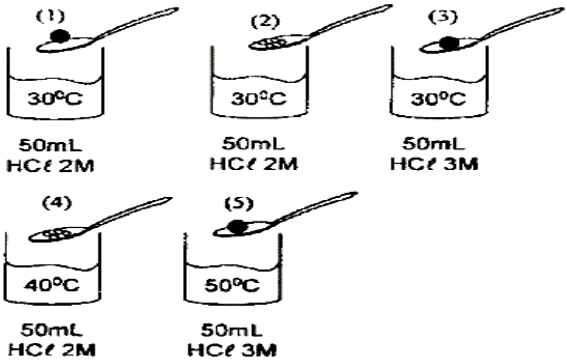
Dari grafik diatas, pernyataan yang benar yaitu

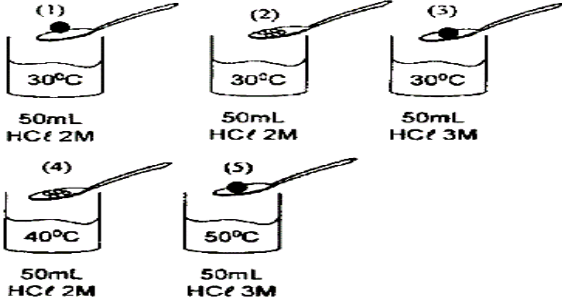
....

- A. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO bertambah
- B. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi O_2 bertambah
- C. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO dan O_2 berkurang
- D. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO_2 dan NO bertambah
- E. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO_2 berkurang

<p>3.6.3</p> <p>Menyatakan laju reaksi dari perubahan konsentrasi pada selang waktu tertentu.</p>	<p>Peserta didik dapat menyatakan laju reaksi dari perubahan konsentrasi pada selang waktu tertentu.</p>	<p>C3 MOT</p>	<p>3. Diketahui reaksi</p> $A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g) + E(g)$ <p>Pernyataan berikut yang benar tentang laju reaksi di atas adalah</p> <p>A. <i>laju</i> $E = -\frac{\Delta[E]}{\Delta t}$ D. <i>laju</i> $B = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$</p> <p>B. <i>laju</i> $D = +\frac{\Delta[D]}{\Delta t}$ E. <i>laju</i> $A = +\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$</p> <p>C. <i>laju</i> $C = -\frac{\Delta[C]}{\Delta t}$</p>	<p>B</p>	<p>2</p>
			<p>3. Berdasarkan reaksi:</p> $P(g) + Q(g) \rightarrow R(g) + S(g),$ <p>Rumus laju reaksi yang <i>tidak</i> benar adalah</p> <p>A. $v = -\frac{\Delta[P]}{\Delta t}$ D. $v = +\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$</p> <p>B. $v = -\frac{\Delta[Q]}{\Delta t}$ E. $v = +\frac{\Delta[S]}{\Delta t}$</p> <p>C. $v = -\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$</p>	<p>C</p>	<p>2</p>

		C3 MOT	<p>4. Reaksi pembentukan air menurut persamaan reaksi berikut:</p> $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Jika konsentrasi awal O_2 adalah 0,5 mol/L dan setelah mengalami reaksi selama 2 menit konsentrasinya tinggal 0,1 mol/L. Ungkapan laju reaksi dibawah ini yang benar adalah ...mol/Ls.</p> <p>A. $\text{laju O}_2 = \frac{0,5-0,1}{120}$</p> <p>B. $\text{laju O}_2 = \frac{2(0,5-0,1)}{120}$</p> <p>C. $\text{laju O}_2 = \frac{0,1-0,5}{120}$</p> <p>D. $\text{laju H}_2 = \frac{0,5+0,1}{120}$</p> <p>E. $\text{laju H}_2 = \frac{2(0,5-0,1)}{2}$</p>	A	2
			<p>4. Reaksi pembentukan air menurut persamaan reaksi berikut:</p> $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Jika konsentrasi awal O_2 adalah 0,7 mol/L dan setelah mengalami reaksi selama 3 menit</p>	A	2

			<p>konsentrasinya tinggal 0,5 mol/L. Ungkapan laju reaksi dibawah ini yang benar adalah ...mol/Ls.</p> <p>A. $\text{lajuO}_2 = \frac{0,7-0,5}{180}$</p> <p>B. $\text{lajuO}_2 = \frac{2(0,7-0,5)}{180}$</p> <p>C. $\text{lajuO}_2 = \frac{0,5-0,7}{180}$</p> <p>D. $\text{lajuH}_2 = \frac{0,7+0,5}{180}$</p> <p>E. $\text{lajuH}_2 = \frac{2(0,7-0,5)}{3}$</p>		
3.6.4 Menginterpretasikan pengaruh faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi	Peserta didik dapat menginterpretasikan pengaruh faktor suhu yang mempengaruhi laju reaksi pada	C4 MOT	<p>5. Berikut ini adalah reaksi 2 gram pualam dengan larutan asam klorida dengan berbagai kondisi:</p>  <p>Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh suhu ditunjukkan pada gambar</p>	D	2

	ilustrasi percobaan		<p>A. (1) terhadap (2) D. (2) terhadap (4)</p> <p>B. (1) terhadap (4) E. (4) terhadap (5)</p> <p>C. (2) terhadap (3)</p>		
			<p>5. Berikut ini adalah reaksi 2 gram pualam dengan larutan asam klorida dengan berbagai kondisi:</p>  <p>Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi ditunjukkan pada gambar</p> <p>A. (1) terhadap (3) D. (2) terhadap (4)</p> <p>B. (1) terhadap (5) E. (4) terhadap (5)</p> <p>C. (2) terhadap (3)</p>	A	2
	Peserta	C4	6. Jika suhu dinaikkan 10°C, kecepatan reaksinya	A	2

	didik dapat menentukan perubahan laju reaksi pada kenaikan suhu suatu pereaksi	MOT	menjadi dua kali lebih cepat. Jika pada suhu 30°C, reaksi berlangsung selama 16 detik. Pada suhu 50°C reaksi akan berlangsung selama A. 4 detik D. 1,5 detik B. 3 detik E. 1 detik C. 2 detik		
			6. Jika suhu dinaikkan 10°C, kecepatan reaksinya menjadi dua kali lebih cepat. Jika pada suhu 20°C, reaksi berlangsung selama 16 detik. Pada suhu 50°C reaksi akan berlangsung selama A. 4 detik D. 1,5 detik B. 3 detik E. 1 detik C. 2 detik	C	2
	Peserta	C4	Laju reaksi suatu reaksi akan bertambah menjadi	$\frac{1}{t_a} = \Delta V \left(\frac{T_a - T_0}{T} \right) \frac{1}{t_0}$	15

	<p>didik dapat menentukan suhu akhir dari mempercepat laju reaksi</p>	<p>HOT</p>	<p>dua kali lipat untuk kenaikan suhu 10°C. Diketahui suhu mula-mula 30°C dengan waktu reaksinya 8 menit. Jika waktu yang diperlukan untuk bereaksi adalah 2 menit, maka suhu harus dinaikkan menjadi ...°C.(Skor : 15)</p>	$\frac{1}{2 \text{ menit}} = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)} \frac{1}{8 \text{ menit}}$ $\frac{8 \text{ menit}}{2 \text{ menit}} = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $4 = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $2^2 = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $2 = \left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)$ $20^\circ\text{C} = T_a - 30^\circ\text{C}$ $T_a = 50^\circ\text{C}$	
			<p>Laju reaksi suatu reaksi akan bertambah menjadi dua kali lipat untuk kenaikan suhu 10°C. Diketahui suhu mula-mula 30°C dengan waktu reaksinya 12 menit. Jika waktu yang diperlukan untuk bereaksi adalah 3 menit, maka suhu harus dinaikkan menjadi ...°C.(Skor : 15)</p>	$\frac{1}{t_a} = \Delta V \left(\frac{T_a - T_0}{T}\right) \frac{1}{t_0}$ $\frac{1}{3 \text{ menit}} = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)} \frac{1}{12 \text{ menit}}$ $\frac{12 \text{ menit}}{3 \text{ menit}} = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $4 = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $2^2 = 2^{\left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)}$ $2 = \left(\frac{T_a - 30^\circ\text{C}}{10^\circ\text{C}}\right)$ $20^\circ\text{C} = T_a - 30^\circ\text{C}$	<p>15</p>

			Ta = 50°C																																	
3.6.5 Menginterpretasikan pengaruh faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi	Peserta didik dapat menginterpretasikan pengaruh faktor konsentrasi yang mempengaruhi laju reaksi	C4 MOT	<p>Tabel Percobaan untuk pertanyaan no 8-9</p> <p>Pada reaksi: $X + Y \rightarrow Z$, diperoleh data sebagai berikut.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>Zat A</th> <th>Zat B</th> <th>Suhu (°C)</th> <th>Waktu (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2 g serbuk</td> <td>0,2 M</td> <td>27</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2 g larutan</td> <td>0,2 M</td> <td>27</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2 g keping</td> <td>0,2 M</td> <td>27</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2 g larutan</td> <td>0,4 M</td> <td>27</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>2 g keping</td> <td>0,2 M</td> <td>34</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p>7. Berdasarkan data percobaan 2 dan 4, faktor yang memengaruhi laju reaksi adalah</p> <p>A. suhu B. luas permukaan bidang sentuh C. konsentrasi D. wujud zat E. sifat zat</p>		Percobaan	Zat A	Zat B	Suhu (°C)	Waktu (s)	1	2 g serbuk	0,2 M	27	10	2	2 g larutan	0,2 M	27	8	3	2 g keping	0,2 M	27	15	4	2 g larutan	0,4 M	27	5	5	2 g keping	0,2 M	34	5	D	2
Percobaan	Zat A	Zat B	Suhu (°C)	Waktu (s)																																
1	2 g serbuk	0,2 M	27	10																																
2	2 g larutan	0,2 M	27	8																																
3	2 g keping	0,2 M	27	15																																
4	2 g larutan	0,4 M	27	5																																
5	2 g keping	0,2 M	34	5																																

			<p>8. Laju reaksi yang dipengaruhi oleh konsentrasi adalah percobaan</p> <p>A. (3) terhadap (5) D. (1) terhadap (5)</p> <p>B. (1) terhadap (3) E. (1) terhadap (4)</p> <p>C. (2) terhadap (4)</p>	C	2
<p>3.6.6</p> <p>Menginterpretasikan pengaruh faktor luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan</p>	<p>Peserta didik dapat menginterpretasikan pengaruh faktor luas permukaan bidang sentuh yang mempengaruhi laju reaksi</p>	<p>C3</p> <p>MOT</p>	<p>8. Laju reaksi yang dipengaruhi oleh luas permukaan bidang sentuh adalah percobaan</p> <p>A. (3) terhadap (5) D. (1) terhadap (5)</p> <p>B. (1) terhadap (3) E. (1) terhadap (4)</p> <p>C. (2) terhadap (4)</p>	B	2

Tabel Percobaan untuk pertanyaan no 8-9

Pada reaksi: $X + Y \rightarrow Z$, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan	Zat A	Zat B	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Waktu (s)
1	2 g serbuk	0,2 M	27	10
2	2 g larutan	0,2 M	27	8
3	2 g keping	0,2 M	27	15
4	2 g larutan	0,4 M	27	5
5	2 g keping	0,2 M	34	5

7. Berdasarkan data percobaan 2 dan 3, faktor yang memengaruhi laju reaksi adalah

- A. suhu
- B. luas permukaan bidang sentuh
- C. konsentrasi
- D. wujud zat
- E. sifat zat

E

2

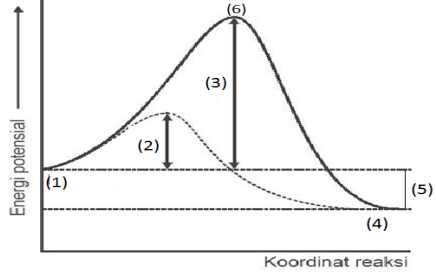
3.6.7	Peserta didik dapat menentukan reaksi yang paling cepat terhadap pengaruh luas permukaan bidang sentuh	C2 LOT	<p>9. Pada percobaan reaksi antara batu pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida yang diharapkan berlangsung paling cepat adalah percobaan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>1 gram CaCO_3</th> <th>25 mL HCl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>serbuk</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>serbuk</td> <td>0,3 M</td> </tr> </tbody> </table>	Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl	A	serbuk	0,1 M	B	serbuk	0,3 M	B	2
Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl												
A	serbuk	0,1 M												
B	serbuk	0,3 M												

dan konsentrasi	luas permukaan bidang sentuh dan konsentrasi		<table border="1"> <tr> <td>C</td> <td>bongkahan</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>bongkahan</td> <td>0,2 M</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>bongkahan</td> <td>0,3 M</td> </tr> </table>	C	bongkahan	0,1 M	D	bongkahan	0,2 M	E	bongkahan	0,3 M											
C	bongkahan	0,1 M																					
D	bongkahan	0,2 M																					
E	bongkahan	0,3 M																					
			<p>9. Pada percobaan reaksi antara batu pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida yang diharapkan berlangsung paling lambat adalah percobaan</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Percobaan</th> <th>1 gram CaCO_3</th> <th>25 mL HCl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>serbuk</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>serbuk</td> <td>0,3 M</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>bongkahan</td> <td>0,1 M</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>bongkahan</td> <td>0,2 M</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>bongkahan</td> <td>0,3 M</td> </tr> </tbody> </table>	Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl	A	serbuk	0,1 M	B	serbuk	0,3 M	C	bongkahan	0,1 M	D	bongkahan	0,2 M	E	bongkahan	0,3 M	C	2
Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl																					
A	serbuk	0,1 M																					
B	serbuk	0,3 M																					
C	bongkahan	0,1 M																					
D	bongkahan	0,2 M																					
E	bongkahan	0,3 M																					
3.6.8 Menginterpreta	Peserta didik dapat	C2 MOT	10. Pernyataan tentang katalis berikut yang tidak benar adalah	B	2																		

<p>sikan pengaruh faktor katalis terhadap laju reaksi menggunakan teori tumbukan</p>	<p>mengidentifikasi sifat katalis yang mempengaruhi laju reaksi.</p>		<p>A.katalis tidak mengalami perubahan secara permanen selama reaksi berlangsung B.hasil suatu reaksi dapat bertindak sebagai katalis yang disebut autokatalis C. suatu katalis hanya memengaruhi laju reaksi secara spesifik D.katalis sangat memengaruhi hasil akhir reaksi E. keaktifan katalis dapat diperbesar zat lain yang disebut promotor</p>		
			<p>10. Pernyataan tentang katalis berikut yang benar adalah A. katalis mengalami perubahan secara permanen selama reaksi berlangsung B. hasil suatu reaksi dapat bertindak sebagai katalis yang disebut autokatalis C. suatu katalis tidak memengaruhi laju reaksi secara spesifik</p>	<p>C</p>	<p>2</p>

			<p>D.katalis sangat memengaruhi hasil akhir reaksi</p> <p>E. keaktifan katalis tidak dapat diperbesar zat lain yang disebut promotor</p>																	
	<p>Peserta didik dapat menginterpretasikan pengaruh faktor katalis terhadap laju reaksi</p>	<p>C3 HOT</p>	<p>11. Perhatikan data berikut ini.</p> <table border="1" data-bbox="842 630 1435 1024"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Perlakuan</th> <th>Pengamatan gelembung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H₂O₂(aq)</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>H₂O₂(aq) + NaCl(aq)</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>H₂O₂(aq) + FeCl₃(aq)</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>H₂O₂(aq) + MnO₂(aq)</td> <td>Banyak</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data diatas, zat yang berfungsi sebagai katalis dalam penguraian H₂O₂ adalah</p> <p>A. Na⁺ dan Cl⁻ D. Mn²⁺ dan O²⁻ B. Fe²⁺ dan SO₄²⁻ E. Mn⁴⁺ dan Fe³⁺ C. Na⁺ dan Fe²⁺</p>	No	Perlakuan	Pengamatan gelembung	1	H ₂ O ₂ (aq)	Sedikit	2	H ₂ O ₂ (aq) + NaCl(aq)	Sedikit	3	H ₂ O ₂ (aq) + FeCl ₃ (aq)	Banyak	4	H ₂ O ₂ (aq) + MnO ₂ (aq)	Banyak	<p>D</p>	<p>2</p>
No	Perlakuan	Pengamatan gelembung																		
1	H ₂ O ₂ (aq)	Sedikit																		
2	H ₂ O ₂ (aq) + NaCl(aq)	Sedikit																		
3	H ₂ O ₂ (aq) + FeCl ₃ (aq)	Banyak																		
4	H ₂ O ₂ (aq) + MnO ₂ (aq)	Banyak																		

			<p>11. Perhatikan data berikut ini.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Perlakuan</th> <th>Pengamatan gelembung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H₂O₂(aq)</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>H₂O₂(aq) + NaCl(aq)</td> <td>Sedikit</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>H₂O₂(aq) + FeCl₃(aq)</td> <td>Banyak</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>H₂O₂(aq) + MnO₂(aq)</td> <td>Banyak</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari data diatas, zat yang berfungsi sebagai katalis dalam penguraian H₂O₂ adalah</p> <p>A. Na⁺ dan Cl⁻ D. Mn²⁺ dan O²⁻ B. Fe²⁺ dan SO₄²⁻ E. Mn⁴⁺ dan Fe³⁺ C. Na⁺ dan Fe²⁺</p>	No	Perlakuan	Pengamatan gelembung	1	H ₂ O ₂ (aq)	Sedikit	2	H ₂ O ₂ (aq) + NaCl(aq)	Sedikit	3	H ₂ O ₂ (aq) + FeCl ₃ (aq)	Banyak	4	H ₂ O ₂ (aq) + MnO ₂ (aq)	Banyak	B	2
No	Perlakuan	Pengamatan gelembung																		
1	H ₂ O ₂ (aq)	Sedikit																		
2	H ₂ O ₂ (aq) + NaCl(aq)	Sedikit																		
3	H ₂ O ₂ (aq) + FeCl ₃ (aq)	Banyak																		
4	H ₂ O ₂ (aq) + MnO ₂ (aq)	Banyak																		
3.6.9	Peserta didik dapat menentukan energi aktivasi dari	C2 MOT	Perhatikan Grafik berikut untuk soal nomor 13-15	E	2															

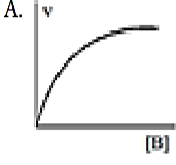
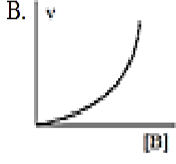
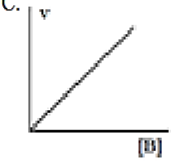
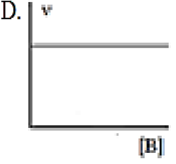
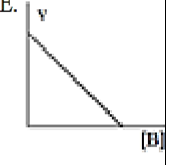
	<p>grafik yang diberikan</p>	 <p>12. Dari grafik diatas, yang merupakan energi pengaktifan (aktivasi) <i>tanpa</i> katalis ditunjukkan pada nomor</p> <p>A. (5) D. (2) B. (4) E. (1) C. (3)</p>		
		<p>Perhatikan Grafik berikut untuk soal nomor 13-15</p>	<p>E</p>	<p>2</p>

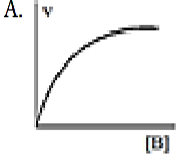
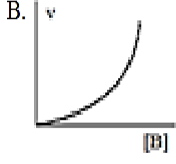

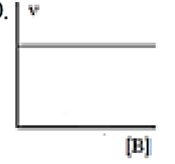
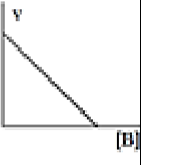
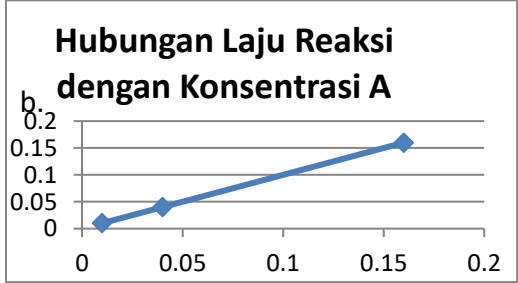
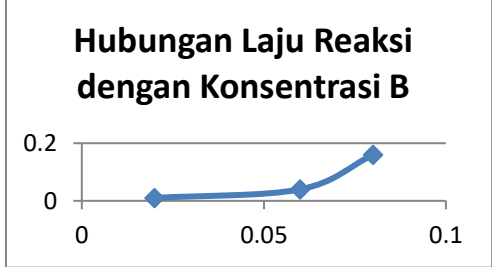
	energi pengaktifan				
			13. Pada nomor (4) menunjukkan posisi ... A. Pereaksi D. Entalpi reaksi B. Energi aktivasi E. Hasil reaksi C. Kompleks teraktivasi	D	2
	Peserta didik dapat menentukan reaksi eksoterm dari grafik energi pengaktifan	C1 LOT	14. Grafik tersebut menunjukkan grafik untuk reaksi.... A. endoterm D. pembentukan B. eksoterm E. pembakaran C. penguraian	A	2
			14. Grafik tersebut menunjukkan grafik untuk reaksi.... A. eksoterm D. pembentukan	E	2

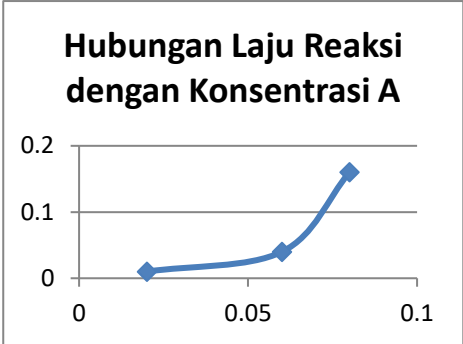
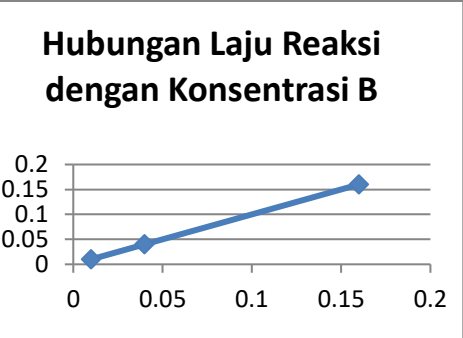
			B. endoterm C. penguraian E. pembakaran		
3.7.0 Menentukan persamaan laju reaksi	Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dari deskripsi persamaan reaksi	C4 MOT	15. Dari percobaan reaksi : $\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ persamaan laju reaksi $v = k [\text{SO}_2] [\text{H}_2]^2$. Pernyataan berikut yang tidak benar adalah.... A. Orde terhadap $\text{H}_2 = 2$ B. Orde terhadap $\text{SO}_2 = 1$ C. Orde total = 3 D. Jika $[\text{H}_2]$ dinaikkan 2 kali dan $[\text{SO}_2]$ tetap, laju reaksinya menjadi 2 kali semula E. Jika $[\text{H}_2]$ tetap dan $[\text{SO}_2]$ dinaikkan 3 kali, laju reaksinya menjadi 3 kali semula	B	2
			15. Dari percobaan reaksi : $\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ persamaan laju reaksi $v = k [\text{SO}_2] [\text{H}_2]^2$. Pernyataan berikut yang benar adalah....	A	2

			<p>A. Orde terhadap $H_2 = 1$</p> <p>B. Orde terhadap $SO_2 = 2$</p> <p>C. Orde total = 4</p> <p>D. Jika $[H_2]$ dinaikkan 2 kali dan $[SO_2]$ tetap, laju reaksinya menjadi 2 kali semula</p> <p>E. Jika $[H_2]$ tetap dan $[SO_2]$ dinaikkan 3 kali, laju reaksinya menjadi 3 kali semula</p>		
		C4 HOT	<p>16. Untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ didapat data berikut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika konsentrasi A tetap dan konsentrasi B dinaikkan 2 kali, laju reaksinya akan dua kali lebih besar. • Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan dua kali, laju reaksi delapan kali lebih besar <p>Persamaan laju reaksi tersebut adalah</p> <p>A. $laju = k [AB]$ D. $laju = k [A]^2 [B]^2$</p> <p>B. $laju = k [A] [B]$ E. $laju = k [A]^2 [B]$</p> <p>C. $laju = k [A] [B]^2$</p>	D	2

			<p>16. Untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ didapat data berikut</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika konsentrasi A dinaikan 2 kali dan konsentrasi B tetap, laju reaksinya akan dua kali lebih besar. • Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikan dua kali, laju reaksi delapan kali lebih besar <p>Persamaan laju reaksi tersebut adalah</p> <p>A. $\text{laju} = k [AB]$ D. $\text{laju} = k [A]^2 [B]^2$ B. $\text{laju} = k [A] [B]$ E. $\text{laju} = k [A]^2 [B]$ C. $\text{laju} = k [A] [B]^2$</p>	E	2
3.7.1 Menentukan orde reaksi menggunakan grafik	Peserta didik dapat menentukan grafik orde reaksi	C2 LOT	<p>Untuk soal nomor 18-20.</p> <p>Diketahui persamaan laju reaksi berikut.</p> $\text{laju} = k [A]^0 [B]^2 [C]$ <p>17. Grafik yang menunjukkan orde reaksi pada pereaksi [B] adalah</p>	E	2

			<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>		
			<p>Untuk soal nomor 18-20. Diketahui persamaan laju reaksi berikut. $\text{laju} = k [A] [B] [C]^2$</p> <p>17. Grafik yang menunjukkan orde reaksi pada pereaksi [B] adalah</p>	C	2

			<p>A. </p> <p>B. </p> <p>C. </p> <p>D. </p> <p>E. </p>																								
	<p>Peserta didik dapat menentukan orde reaksi menggunakan grafik</p>	<p>C4 MOT</p>	<p>Pada reaksi : $2A + B \rightarrow A_2B$, diperoleh data percobaan sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="842 876 1450 1214"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Percobaan n</th> <th colspan="2">Konsentrasi (M)</th> <th rowspan="2">Laju Reaksi (M/s)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> <td>1×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,04</td> <td>0,06</td> <td>4×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,16</td> <td>0,08</td> <td>16×10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, buatlah :</p> <p>a. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi A dan tentukan orde reaksinya!</p>	Percobaan n	Konsentrasi (M)		Laju Reaksi (M/s)	A	B	1	0	0	0	2	0,01	0,02	1×10^{-2}	3	0,04	0,06	4×10^{-2}	4	0,16	0,08	16×10^{-2}	<p>a.</p>  <p>b.</p> 	<p>20</p>
Percobaan n	Konsentrasi (M)		Laju Reaksi (M/s)																								
	A	B																									
1	0	0	0																								
2	0,01	0,02	1×10^{-2}																								
3	0,04	0,06	4×10^{-2}																								
4	0,16	0,08	16×10^{-2}																								

			<p>b. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi B dan tentukan orde reaksinya!</p> <p>c. Persamaan laju reaksinya! (Skor : 20)</p>	<p>c. Persamaan laju reaksi</p> $V = k [A] [B]^2$																						
		<p>Pada reaksi : $2A + B \rightarrow A_2B$, diperoleh data percobaan sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="842 630 1447 971"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Percobaa n</th> <th colspan="2">Konsentrasi (M)</th> <th rowspan="2">Laju Reaksi (M/s)</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,02</td> <td>0,01</td> <td>1×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,06</td> <td>0,04</td> <td>4×10^{-2}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,08</td> <td>0,16</td> <td>16×10^{-2}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari tabel di atas, buatlah :</p> <p>a. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi A dan tentukan orde reaksinya!</p> <p>b. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi B dan tentukan orde reaksinya!</p> <p>c. Persamaan laju reaksinya! (Skor : 20)</p>	Percobaa n	Konsentrasi (M)		Laju Reaksi (M/s)	A	B	1	0	0	0	2	0,02	0,01	1×10^{-2}	3	0,06	0,04	4×10^{-2}	4	0,08	0,16	16×10^{-2}	<p>a.</p>  <p>b.</p>  <p>c. Persamaan laju reaksi</p> $V = k [A]^2 [B]$	20
Percobaa n	Konsentrasi (M)			Laju Reaksi (M/s)																						
	A	B																								
1	0	0	0																							
2	0,02	0,01	1×10^{-2}																							
3	0,06	0,04	4×10^{-2}																							
4	0,08	0,16	16×10^{-2}																							

3.7.2	Peserta didik dapat menentukan orde total reaksi dari persamaan laju reaksi	C2 MOT	18. Orde reaksi total dari persamaan laju reaksi tersebut adalah A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1	B	2
			18. Orde reaksi total dari persamaan laju reaksi tersebut adalah A. 5 B. 4 C. 3 D. 2 E. 1	C	2
3.7.3	Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dari persamaan laju reaksi dari	C4 HOT	19. Apabila dari persamaan diatas, diketahui nilai tetapan laju reaksi (k) sebesar $25 \text{ M}^{-3} \text{ s}^{-1}$ dan konsentrasi [A], [B] dan [C] semuanya 0,1 M maka laju reaksinya sebesar	C	2
			A. $2,5 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$ D. $2,5 \times 10^{-1} \text{ Ms}^{-1}$		

data percobaan	persamaan laju reaksi yang diberikan		<p>B. $2,5 \times 10^{-3} \text{Ms}^{-1}$ E. $2,5 \text{ Ms}^{-1}$</p> <p>C. $2,5 \times 10^{-2} \text{Ms}^{-1}$</p>		
			<p>19. Apabila dari persamaan diatas, diketahui nilai tetapan laju reaksi (k) sebesar $25 \text{ M}^{-4} \text{ s}^{-1}$ dan konsentrasi [A], [B] dan [C] semuanya 0,1 M maka laju reaksinya sebesar</p> <p>A. $2,5 \times 10^{-4} \text{Ms}^{-1}$ D. $2,5 \times 10^{-1} \text{Ms}^{-1}$</p> <p>B. $2,5 \times 10^{-3} \text{Ms}^{-1}$ E. $2,5 \text{ Ms}^{-1}$</p> <p>C. $2,5 \times 10^{-2} \text{Ms}^{-1}$</p>	B	2
	Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dari data hasil	C4 HOT	<p>20. Logam Zn dicelupkan dalam 1 L larutan asam klorida menurut reaksi berikut:</p> $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ <p>Jika pada awal reaksi terdapat 25 gram Zn ($A_r=65$) dan setelah 5 menit tersisa 18,5 gram; laju reaksi terhadap Zn adalah....</p>	C	2

	percobaan		<p>A. $3,3 \times 10^{-6}$ M/s D. $3,3 \times 10^{-4}$ M/s</p> <p>B. $1,66 \times 10^{-5}$ M/s E. $1,66 \times 10^{-4}$ M/s</p> <p>C. $3,3 \times 10^{-5}$ M/s</p>		
			<p>20. Logam Zn dicelupkan dalam 1 L larutan asam klorida menurut reaksi berikut:</p> $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)}$ <p>Jika pada awal reaksi terdapat 25 gram Zn ($A_r=65$) dan setelah 10 menit tersisa 18,5 gram; laju reaksi terhadap Zn adalah....</p> <p>A. $3,3 \times 10^{-6}$ M/s D. $3,3 \times 10^{-4}$ M/s</p> <p>B. $1,66 \times 10^{-5}$ M/s E. $1,66 \times 10^{-4}$ M/s</p> <p>C. $3,3 \times 10^{-5}$ M/s</p>	B	2
	Peserta didik dapat menentukan laju reaksi dari data	C4 HOT	<p>Kalium iodida direaksikan dengan natrium hipoklorit menurut persamaan:</p> $\text{KI(aq)} + \text{NaOCl(aq)} \rightarrow \text{KIO(aq)} + \text{NaCl(aq)}$ <p>Pada setiap reaksi, konsentrasi awal KI dan NaClO diubah dan kecepatan reaksi diukur pada</p>	<p>a. $\frac{v_4}{v_5} = \frac{k [\text{KI}]^x [\text{NaOCl}]^y}{k [\text{KI}]^x [\text{NaOCl}]^y}$</p> $\frac{4,8 \times 10^{-2}}{10,8 \times 10^{-2}} = \frac{k (0,4)^x (0,2)^y}{k (0,6)^x (0,2)^y}$ $\frac{4}{9} = \frac{(0,4)^x}{(0,6)^x}$	25

hasil percobaan

selang waktu tertentu. Hasilnya ditabulasikan ke dalam tabel:

Percobaa n	[KI] (M)	[NaOCl] (M)	Laju (M/s)
1	0,2	0,1	$0,6 \times 10^{-2}$
2	0,2	0,4	$2,4 \times 10^{-2}$
3	0,2	0,5	$3,0 \times 10^{-2}$
4	0,4	0,2	$4,8 \times 10^{-2}$
5	0,6	0,2	$10,8 \times 10^{-2}$

- Tentukan orde reaksi KI!
- Tentukan orde reaksi NaOCl !
- Tulis persamaan laju reaksi!
- Tentukan orde reaksi total!
- Tentukan harga k!
- Tentukan laju reaksi apabila $[KI] = 0,3 \text{ M}$ dan $[NaOCl] = 0,4 \text{ M}$

$$\frac{4}{9} = \left(\frac{2}{3}\right)^x$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^x$$

$$x = 2$$

$$\text{b. } \frac{v_1}{v_2} = \frac{k [KI]^x [NaOCl]^y}{k [KI]^x [NaOCl]^y}$$

$$\frac{0,6 \times 10^{-2}}{2,4 \times 10^{-2}} = \frac{k (0,2)^x (0,1)^y}{k (0,2)^x (0,4)^y}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{(0,1)^y}{(0,4)^y}$$

$$\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^y$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^1 = \left(\frac{1}{4}\right)^y$$

$$y = 1$$

- c. Persamaan laju reaksi

$$V = k [KI]^2 [NaOCl]$$

- d. Orde reaksi total = $2 + 1 = 3$

- e. $v_1 = k [KI]^2 [NaOCl]$

$$0,6 \times 10^{-2} = k (0,2)^2 (0,1)$$

				$0,6 \times 10^{-2} = k (0,04) (0,1)$ $0,6 \times 10^{-2} = k (4 \times 10^{-3})$ $k = \frac{0,6 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}}$ $k = 1,5$ <p>d. $V = k [KI]^2 [NaOCl]$</p> $= 1,5 (0,3)^2 (0,4)$ $= 1,5 (0,09) (0,4)$ $= 5,4 \times 10^{-2} \text{ M/s}$																	
			<p>Kalium iodida direaksikan dengan natrium hipoklorit menurut persamaan:</p> $KI(aq) + NaOCl(aq) \rightarrow KIO(aq) + NaCl(aq)$ <p>Pada setiap reaksi, konsentrasi awal KI dan NaClO diubah dan kecepatan reaksi diukur pada selang waktu tertentu. Hasilnya ditabulasikan ke dalam tabel:</p> <table border="1" data-bbox="842 1170 1467 1395"> <thead> <tr> <th>Percobaa</th> <th>[KI]</th> <th>[NaOCl]</th> <th>Laju (M/s)</th> </tr> <tr> <th>n</th> <th>(M)</th> <th>(M)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>$0,6 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,4</td> <td>0,2</td> <td>$2,4 \times 10^{-2}$</td> </tr> </tbody> </table>	Percobaa	[KI]	[NaOCl]	Laju (M/s)	n	(M)	(M)		1	0,1	0,2	$0,6 \times 10^{-2}$	2	0,4	0,2	$2,4 \times 10^{-2}$	<p>a. $\frac{V1}{V2} = \frac{k [KI]^x [NaOCl]^y}{k [KI]^x [NaOCl]^y}$</p> $\frac{0,6 \times 10^{-2}}{2,4 \times 10^{-2}} = \frac{k (0,1)^x (0,2)^y}{k (0,4)^x (0,2)^y}$ $\frac{1}{4} = \frac{(0,1)^x}{(0,4)^x}$ $\frac{1}{4} = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ $\left(\frac{1}{4}\right)^1 = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ $x = 1$ <p>b. $\frac{V4}{V5} = \frac{k [KI]^x [NaOCl]^y}{k [KI]^x [NaOCl]^y}$</p>	25
Percobaa	[KI]	[NaOCl]	Laju (M/s)																		
n	(M)	(M)																			
1	0,1	0,2	$0,6 \times 10^{-2}$																		
2	0,4	0,2	$2,4 \times 10^{-2}$																		

3	0,5	0,2	$3,0 \times 10^{-2}$
4	0,2	0,4	$4,8 \times 10^{-2}$
5	0,2	0,6	$10,8 \times 10^{-2}$

- Tentukan orde reaksi KI!
- Tentukan orde reaksi NaOCl !
- Tulis persamaan laju reaksi!
- Tentukan orde reaksi total!
- Tentukan harga k!
- Tentukan laju reaksi apabila $[KI] = 0,3 \text{ M}$ dan $[NaOCl] = 0,4 \text{ M}$

$$\frac{4,8 \times 10^{-2}}{10,8 \times 10^{-2}} = \frac{k (0,2)^x (0,4)^y}{k (0,2)^x (0,6)^y}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{(0,4)^y}{(0,6)^y}$$

$$\frac{4}{9} = \left(\frac{2}{3}\right)^y$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^y$$

$$y = 2$$

- Persamaan laju reaksi

$$V = k [KI] [NaOCl]^2$$

- Orde reaksi total = $1 + 2 = 3$

- $V_1 = k [KI] [NaOCl]^2$

$$0,6 \times 10^{-2} = k (0,1) (0,2)^2$$

$$0,6 \times 10^{-2} = k (0,1) (0,04)$$

$$0,6 \times 10^{-2} = k (4 \times 10^{-3})$$

$$k = \frac{0,6 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}}$$

$$k = 1,5$$

				<p>g. $V = k [KI] [NaOCl]^2$ $= 1,5 (0,3) (0,4)^2$ $= 1,5 (0,3) (0,16)$ $= 7,2 \times 10^{-2} M/s$</p>	
--	--	--	--	--	--



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA

Jalan Sagan No.1 Yogyakarta Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346

PENILAIAN HARIAN LAJU REAKSI

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI MIPA / 1
Waktu : 90 menit
Kode Soal : A

Jawablah soal-soal berikut ini dengan jelas dengan cara penyelesaian yang runtut dan sistematis.

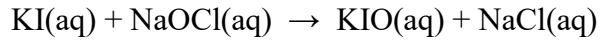
1. Laju reaksi suatu reaksi akan bertambah menjadi dua kali lipat untuk kenaikan suhu 10°C . Diketahui suhu mula-mula 30°C dengan waktu reaksinya 8 menit. Jika waktu yang diperlukan untuk bereaksi adalah 2 menit, maka suhu harus dinaikkan menjadi ... $^{\circ}\text{C}$. **(Skor : 15)**

2. Pada reaksi : $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$, diperoleh data percobaan sebagai berikut.

Percobaan	Konsentrasi (M)		Laju Reaksi (M/s)
	A	B	
1	0	0	0
2	0,01	0,02	1×10^{-2}
3	0,04	0,06	4×10^{-2}
4	0,16	0,08	16×10^{-2}

Dari tabel di atas, buatlah :

- d. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi A dan tentukan orde reaksinya!
e. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi B dan tentukan orde reaksinya!
f. Persamaan laju reaksinya! **(Skor : 20)**
3. Kalium iodida direaksikan dengan natrium hipoklorit menurut persamaan:



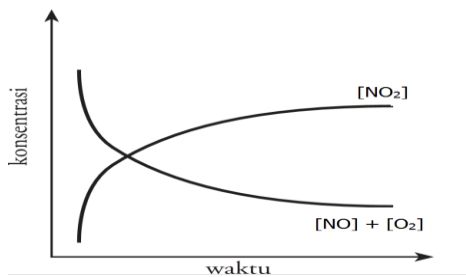
Pada setiap reaksi, konsentrasi awal KI dan NaClO diubah dan kecepatan reaksi diukur pada selang waktu tertentu. Hasilnya ditabulasikan ke dalam tabel:

Percobaan	[KI] (M)	[NaOCl] (M)	Laju (M/s)
1	0,2	0,1	$0,6 \times 10^{-2}$
2	0,2	0,4	$2,4 \times 10^{-2}$
3	0,2	0,5	$3,0 \times 10^{-2}$
4	0,4	0,2	$4,8 \times 10^{-2}$
5	0,6	0,2	$10,8 \times 10^{-2}$

- g. Tentukan orde reaksi KI!
- h. Tentukan orde reaksi NaOCl !
- i. Tulis persamaan laju reaksi!
- j. Tentukan orde reaksi total!
- k. Tentukan harga k!
- l. Tentukan laju reaksi apabila [KI] = 0,3 M dan [NaOCl] = 0,4 M
(Skor : 25)

Pilihlah jawaban yang tepat. (setiap jawaban benar skor 2)

1. Laju reaksi dalam reaksi kimia....
 - F. dapat diukur dengan kecepatan terbentuknya zat-zat hasil reaksi
 - G. berbanding terbalik dengan zat-zat yang bereaksi
 - H. pada suhu tetap mempunyai nilai tetap
 - I. tidak dipengaruhi oleh keadaan zat-zat yang bereaksi
 - J. berbanding lurus dengan perubahan waktu
2. Perhatikan grafik laju pembentukan gas NO₂ dari gas NO dan O₂ berikut ini.



Dari grafik diatas, pernyataan yang benar yaitu

- F. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi O₂ bertambah
- G. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO bertambah
- H. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO₂ berkurang
- I. Seiring bertambahnya waktu, konsentrasi NO₂ bertambah

J. Seiring bertambahnya waktu, hanya konsentrasi NO berkurang

3. Diketahui reaksi $A + B \rightarrow C + D + E$

Pernyataan berikut yang benar tentang laju reaksi di atas adalah

D. $\text{laju E} = -\frac{\Delta[E]}{\Delta t}$

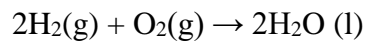
D. $\text{laju B} = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$

E. $\text{laju D} = +\frac{\Delta[D]}{\Delta t}$

E. $\text{laju A} = +\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$

F. $\text{laju C} = -\frac{\Delta[C]}{\Delta t}$

4. Reaksi pembentukan air menurut persamaan reaksi berikut:



Jika konsentrasi awal O_2 adalah 0,5 mol/L dan setelah mengalami reaksi selama 2 menit konsentrasinya tinggal 0,1 mol/L. Ungkapan laju reaksi dibawah ini yang benar adalah ...mol/Ls.

3	2 g keping	0,2 M	27	15
4	2 g larutan	0,4 M	27	5
5	2 g keping	0,2 M	34	5

23. Berdasarkan data percobaan 2 dan 4, faktor yang memengaruhi laju reaksi adalah....

- A. suhu
- B. luas permukaan bidang sentuh
- C. konsentrasi
- D. wujud zat
- E. sifat zat

9. Laju reaksi yang dipengaruhi oleh luas permukaan bidang sentuh adalah percobaan....

- A. (3) terhadap (5)
- B. (1) terhadap (3)
- C. (2) terhadap (4)
- D. (1) terhadap (5)
- E. (1) terhadap (4)

10. Pada percobaan reaksi antara batu pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida yang diharapkan berlangsung paling cepat adalah percobaan

Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl
A	serbuk	0,1 M
B	serbuk	0,3 M
C	bongkahan	0,1 M
D	bongkahan	0,2 M
E	bongkahan	0,3 M

11. Pernyataan tentang katalis berikut yang **tidak** benar adalah

- F. katalis tidak mengalami perubahan secara permanen selama reaksi berlangsung
- G. hasil suatu reaksi dapat bertindak sebagai katalis yang disebut autokatalis
- H. suatu katalis hanya memengaruhi laju reaksi secara spesifik
- I. katalis sangat memengaruhi hasil akhir reaksi
- J. keaktifan katalis dapat diperbesar zat lain yang disebut promotor

12. Perhatikan data berikut ini.

No	Perlakuan	Pengamatan gelembung
1	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$	Sedikit
2	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq})$	Sedikit
3	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{FeCl}_3(\text{aq})$	Banyak
4	$\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) + \text{MnO}_2(\text{aq})$	Banyak

Dari data diatas, zat yang berfungsi sebagai katalis dalam penguraian H_2O_2 adalah....

A. Na^+ dan Cl^-

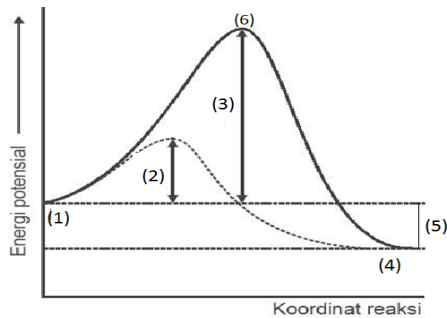
D. Mn^{2+} dan O^{2-}

B. Fe^{2+} dan SO_4^{2-}

E. Mn^{4+} dan Fe^{3+}

C. Na^+ dan Fe^{2+}

Perhatikan Grafik berikut untuk soal nomor 13-15



13. Dari grafik diatas, yang merupakan energi pengaktifan (aktivasi) *tanpa* katalis ditunjukkan pada nomor

A. (5)

D. (2)

B. (4)

E. (1)

C. (3)

14. Pada nomor (1) menunjukkan posisi

A. Pereaksi

D. Entalpi reaksi

B. Energi aktivasi

E. Hasil reaksi

C. Kompleks teraktivasi

15. Grafik tersebut menunjukkan grafik untuk reaksi....

A. endoterm

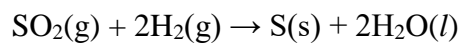
D. pembentukan

B. eksoterm

E. pembakaran

C. penguraian

16. Dari percobaan reaksi :



persamaan laju reaksi $v = k [\text{SO}_2] [\text{H}_2]^2$. Pernyataan berikut yang tidak benar adalah....

F. Orde terhadap $\text{H}_2 = 2$

G. Orde terhadap $\text{SO}_2 = 1$

H. Orde total = 3

I. Jika $[\text{H}_2]$ dinaikkan 2 kali dan $[\text{SO}_2]$ tetap, laju reaksinya menjadi 2 kali semula

J. Jika $[\text{H}_2]$ tetap dan $[\text{SO}_2]$ dinaikkan 3 kali, laju reaksinya menjadi 3 kali semula

17. Untuk reaksi $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$ didapat data berikut

- Jika konsentrasi A tetap dan konsentrasi B dinaikkan 2 kali, laju reaksinya akan



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA

Jalan Sagan No.1 Yogyakarta Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346

PENILAIAN HARIAN LAJU REAKSI

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI MIPA / 1
Waktu : 90 menit
Kode Soal : B

Jawablah soal-soal berikut ini dengan jelas dengan cara penyelesaian yang runtut dan sistematis

1. Laju reaksi suatu reaksi akan bertambah menjadi dua kali lipat untuk kenaikan suhu 10°C . Diketahui suhu mula-mula 30°C dengan waktu reaksinya 12 menit. Jika waktu yang diperlukan untuk bereaksi adalah 3 menit, maka suhu harus dinaikkan menjadi $\dots^{\circ}\text{C}$. **(Skor : 15)**
2. Pada reaksi : $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{A}_2\text{B}$, diperoleh data percobaan sebagai berikut.

Percobaan	Konsentrasi (M)		Laju Reaksi (M/s)
	A	B	
1	0	0	0
2	0,02	0,01	1×10^{-2}
3	0,06	0,04	4×10^{-2}
4	0,08	0,16	16×10^{-2}

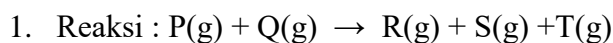
Dari tabel di atas, buatlah :

- g. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi A dan tentukan orde reaksinya!
 - h. Grafik hubungan laju reaksi dengan konsentrasi B dan tentukan orde reaksinya!
 - i. Persamaan laju reaksinya! **(Skor : 20)**
3. Kalium iodida direaksikan dengan natrium hipoklorit menurut persamaan:
 $\text{KI}(\text{aq}) + \text{NaOCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{KIO}(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq})$
Pada setiap reaksi, konsentrasi awal KI dan NaClO diubah dan kecepatan reaksi diukur pada selang waktu tertentu. Hasilnya ditabulasikan ke dalam tabel:

Percobaan	[KI] (M)	[NaOCl] (M)	Laju (M/s)
1	0,1	0,2	$0,6 \times 10^{-2}$
2	0,4	0,2	$2,4 \times 10^{-2}$
3	0,5	0,2	$3,0 \times 10^{-2}$
4	0,2	0,4	$4,8 \times 10^{-2}$
5	0,2	0,6	$10,8 \times 10^{-2}$

- Tentukan orde reaksi KI!
- Tentukan orde reaksi NaOCl !
- Tulis persamaan laju reaksi!
- Tentukan orde reaksi total!
- Tentukan harga k!
- Tentukan laju reaksi apabila [KI] = 0,3 M dan [NaOCl] = 0,4 M (Skor : 25)

Pilihlah jawaban yang tepat. (setiap jawaban benar skor 2



Pernyataan berikut yang *tidak* benar tentang laju reaksi tersebut adalah....

- Kecepatan berkurangnya konsentrasi P per satuan waktu
 - Kecepatan berkurangnya konsentrasi Q per satuan waktu
 - Kecepatan berkurangnya konsentrasi R per satuan waktu
 - Kecepatan bertambahnya konsentrasi S per satuan waktu
 - Kecepatan bertambahnya konsentrasi T per satuan waktu
2. Laju reaksi dari suatu reaksi dinyatakan sebagai berikut.

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

$$v = +\frac{\Delta[C]}{\Delta t} \qquad v = +\frac{\Delta[D]}{\Delta t}$$

Reaksi yang sesuai dengan pernyataan laju reaksi tersebut adalah....

- $A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$
 - $A(g) + C(g) \rightarrow B(g) + D(g)$
 - $B(g) + D(g) \rightarrow A(g) + C(g)$
 - $C(g) + B(g) \rightarrow A(g) + D(g)$
 - $C(g) + D(g) \rightarrow A(g) + B(g)$
3. Berdasarkan reaksi: $P(g) + Q(g) \rightarrow R(g) + S(g)$,

Rumus laju reaksi yang *tidak* benar adalah

D. $v = -\frac{\Delta[P]}{\Delta t}$

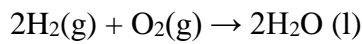
D. $v = +\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$

E. $v = -\frac{\Delta[Q]}{\Delta t}$

E. $v = +\frac{\Delta[S]}{\Delta t}$

$$F. v = -\frac{\Delta[R]}{\Delta t}$$

4. Reaksi pembentukan air menurut persamaan reaksi berikut:



Jika konsentrasi awal O_2 adalah 0,7 mol/L dan setelah mengalami reaksi selama 3 menit konsentrasinya tinggal 0,5 mol/L. Ungkapan laju reaksi dibawah ini yang benar adalah ...mol/Ls.

I. $\text{lajuO}_2 = \frac{0,7-0,5}{180}$

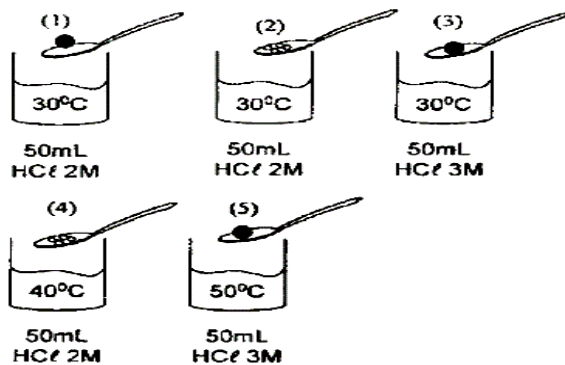
D. $\text{lajuH}_2 = \frac{0,7+0,5}{180}$

J. $\text{lajuO}_2 = \frac{2(0,7-0,5)}{180}$

E. $\text{lajuH}_2 = \frac{2(0,7-0,5)}{3}$

K. $\text{lajuO}_2 = \frac{0,5-0,7}{180}$

5. Berikut ini adalah reaksi 2 gram pualam dengan larutan asam klorida dengan berbagai kondisi:



Laju reaksi yang hanya dipengaruhi oleh konsentrasi ditunjukkan pada gambar

A. (1) terhadap (3) D. (2) terhadap (4)

B. (1) terhadap (5) E. (4) terhadap (5)

C. (2) terhadap (3)

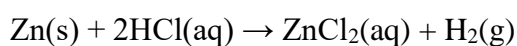
24. Jika suhu dinaikkan 10°C , kecepatan reaksinya menjadi dua kali lebih cepat. Jika pada suhu 20°C , reaksi berlangsung selama 16 detik. Pada suhu 50°C reaksi akan berlangsung selama

A. 4 detik D. 1,5 detik

B. 3 detik E. 1 detik

C. 2 detik

25. Logam Zn dicelupkan dalam 1 L larutan asam klorida menurut reaksi berikut:



Jika pada awal reaksi terdapat 25 gram Zn ($A_r=65$) dan setelah 10 menit tersisa 18,5 gram; laju reaksi terhadap Zn adalah....

- A. $3,3 \times 10^{-6}$ M/s
- B. $1,66 \times 10^{-5}$ M/s
- C. $3,3 \times 10^{-5}$ M/s
- D. $3,3 \times 10^{-4}$ M/s
- E. $1,66 \times 10^{-4}$ M/s

Tabel Percobaan untuk pertanyaan no 8-9

Pada reaksi: $X + Y \rightarrow Z$, diperoleh data sebagai berikut.

Percobaan	Zat A	Zat B	Suhu ($^{\circ}$ C)	Waktu (s)
1	2 g serbuk	0,2 M	27	10
2	2 g larutan	0,2 M	27	8
3	2 g keping	0,2 M	27	15
4	2 g larutan	0,4 M	27	5
5	2 g keping	0,2 M	34	5

26. Berdasarkan data percobaan 2 dan 3, faktor yang memengaruhi laju reaksi adalah....

- A. suhu
- B. luas permukaan bidang sentuh
- C. konsentrasi
- D. wujud zat
- E. sifat zat

10. Laju reaksi yang dipengaruhi oleh konsentrasi adalah percobaan

- A. (3) terhadap (5)
- B. (1) terhadap (3)
- C. (2) terhadap (4)
- D. (1) terhadap (5)
- E. (1) terhadap (4)

12. Pada percobaan reaksi antara batu pualam (CaCO_3) dengan larutan asam klorida yang diharapkan berlangsung paling lambat adalah percobaan

Percobaan	1 gram CaCO_3	25 mL HCl
A	serbuk	0,1 M
B	serbuk	0,3 M
C	bongkahan	0,1 M
D	bongkahan	0,2 M
E	bongkahan	0,3 M

13. Pernyataan tentang katalis berikut yang benar adalah

- A. katalis mengalami perubahan secara permanen selama reaksi berlangsung
- B. hasil suatu reaksi dapat bertindak sebagai katalis yang disebut autokatalis
- C. suatu katalis tidak memengaruhi laju reaksi secara spesifik

- D. katalis sangat memengaruhi hasil akhir reaksi
- E. keaktifan katalis tidak dapat diperbesar zat lain yang disebut promotor

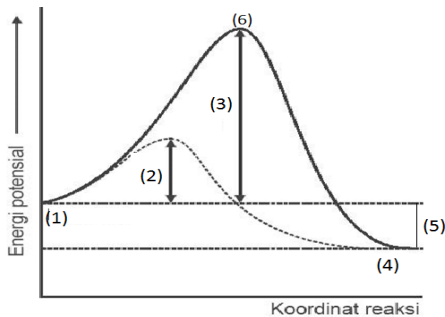
15. Perhatikan data berikut ini.

No	Perlakuan	Pengamatan gelembung
1	H ₂ O ₂ (aq)	Sedikit
2	H ₂ O ₂ (aq) + NaCl(aq)	Sedikit
3	H ₂ O ₂ (aq) + FeCl ₃ (aq)	Banyak
4	H ₂ O ₂ (aq) + MnO ₂ (aq)	Banyak

Dari data diatas, zat yang berfungsi sebagai katalis dalam penguraian H₂O₂ adalah....

- A. Na⁺ dan Cl⁻
- B. Fe²⁺ dan SO₄²⁻
- C. Na⁺ dan Fe²⁺
- D. Mn²⁺ dan O²⁻
- E. Mn⁴⁺ dan Fe³⁺

Perhatikan Grafik berikut untuk soal nomor 13-15



16. Dari grafik diatas, yang merupakan energi pengaktifan (aktivasi) dengan katalis ditunjukkan pada nomor
- A. (5)
 - B. (4)
 - C. (3)
 - D. (2)
 - E. (1)
17. Pada nomor (4) menunjukkan posisi
- A. Pereaksi
 - B. Energi aktivasi
 - C. Kompleks teraktivasi
 - D. Entalpi reaksi
 - E. Hasil reaksi
18. Grafik tersebut menunjukkan grafik untuk reaksi....
- A. eksoterm
 - B. endoterm
 - C. penguraian
 - D. pembentukan
 - E. pembakaran
19. Dari percobaan reaksi :
- $$\text{SO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$$
- persamaan laju reaksi $v = k [\text{SO}_2] [\text{H}_2]^2$. Pernyataan berikut yang benar adalah....

- A. Orde terhadap $H_2 = 1$
- B. Orde terhadap $SO_2 = 2$
- C. Orde total = 4
- D. Jika $[H_2]$ dinaikkan 2 kali dan $[SO_2]$ tetap, laju reaksinya menjadi 2 kali semula
- E. Jika $[H_2]$ tetap dan $[SO_2]$ dinaikkan 3 kali, laju reaksinya menjadi 3 kali semula

20. Untuk reaksi $A + B \rightarrow AB$ didapat data berikut

- Jika konsentrasi A dinaikkan 2 kali dan konsentrasi B tetap, laju reaksinya akan dua kali lebih besar.
- Jika konsentrasi A dan B masing-masing dinaikkan dua kali, laju reaksi delapan kali lebih besar

Persamaan laju reaksi tersebut adalah

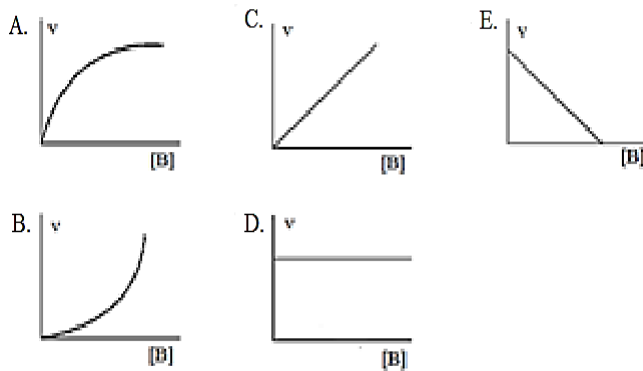
- A. $\text{laju} = k [AB]$
- B. $\text{laju} = k [A] [B]$
- C. $\text{laju} = k [A] [B]^2$
- D. $\text{laju} = k [A]^2 [B]^2$
- E. $\text{laju} = k [A]^2 [B]$

Untuk soal nomor 18-20.

Diketahui persamaan laju reaksi berikut.

$$\text{laju} = k [A] [B] [C]^2$$

19. Grafik yang menunjukkan orde reaksi pada pereaksi [B] adalah



21. Orde reaksi total dari persamaan laju reaksi tersebut adalah

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

22. Apabila dari persamaan diatas, diketahui nilai tetapan laju reaksi (k) sebesar $25 \text{ M}^{-4} \text{ s}^{-1}$ dan konsentrasi [A], [B] dan [C] semuanya 0,1 M maka laju reaksinya sebesar

- A. $2,5 \times 10^{-4} \text{ Ms}^{-1}$ D. $2,5 \times 10^{-1} \text{ Ms}^{-1}$
B. $2,5 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$ E. $2,5 \text{ Ms}^{-1}$
C. $2,5 \times 10^{-2} \text{ Ms}^{-1}$



PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN TAHUN 2017
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA
Jl. Sagan No.1 Yogyakarta. Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346



HASIL PENILAIAN HARIAN

XI MIPA 2

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No	NIS	NAMA	L/ P	KODE SOAL	HASIL SOAL PILIHAN GANDA (skor mak. 40)	HASIL SOAL URAIAN (skor mak. 60)	SKOR (skor mak.100)	KETERANGAN (KKM = 77)
1.	10165	Afradilla Hanum Pradipta	P	B	36	47,5	83,5	TUNTAS
2.	10168	Agrilla Putra Pramuda	L	A	30	32,5	62,5	BELUM TUNTAS
3.	10172	Ahsanurizfa Pramardana Nugroho	L	B	34	31	65	BELUM TUNTAS
4.	10174	Aliefa Nanda Asmara	P	B	36	45,5	81,5	TUNTAS
5.	10182	Annisa Nur Fa'izah	P	A	28	60	88	TUNTAS
6.	10184	Ardhanasihrastri Malagupitara	P	B	36	53,5	89,5	TUNTAS
7.	10186	Arduta Kusumawanto	L	B	32	34,5	66,5	BELUM TUNTAS
8.	10191	Arya Agung Wicaksono	L	A	38	48	86	TUNTAS
9.	10200	Batara Raja Damanik	L	A	34	47	81	TUNTAS
10.	10202	Bima Adisatria	L	B	34	40,5	74,5	BELUM TUNTAS
11.	10207	Buwana Marhenta	L	B	12	20,5	32,5	BELUM TUNTAS
12.	10211	Dayinta Iswari	P	A	28	51,5	79,5	TUNTAS
13.	10213	Dea Nita Permatasari	P	A	28	34,5	62,5	BELUM TUNTAS
14.	10229	Elsa Nurul Arifah	P	A	14	1	15	BELUM TUNTAS
15.	10240	Fakhri Hisyam Ramdhani	L	B	32	34,5	66,5	BELUM TUNTAS

16.	10246	Figita Agustin Nurasiwi	P	B	32	50	82	TUNTAS
17.	10250	Floribertus Bujana Adi Pradana	L	B	32	46,5	78,5	TUNTAS
18.	10257	Hana Sabrina Sulthoni	P	B	32	42,5	74,5	BELUM TUNTAS
19.	10267	Irsha Suchi Maharany	P	B	30	41,5	71,5	BELUM TUNTAS
20.	10274	Khanza Primazky Ramadhita Putri	P	A	30	31,5	61,5	BELUM TUNTAS
21.	10277	Marcellinus Kalya Parahita	L	A	34	24,5	58,5	BELUM TUNTAS
22.	10282	Mikhael Eksa Adhinugraha	L	B	36	31	67	BELUM TUNTAS
23.	10287	Muhammad Rafli Chandra	L	A	30	22,5	52,5	BELUM TUNTAS
24.	10288	Muhammad Raihan Akbar Wikandika	L	A	28	36	64	BELUM TUNTAS
25.	10304	Patih Insan Irsan	L	B	34	36,5	70,5	BELUM TUNTAS
26.	10310	Rachel Khanza Mutia	P	A	24	45	69	BELUM TUNTAS
27.	10311	Raden Rara Carolina Amanda Nariswari	P	A	22	29	51	BELUM TUNTAS
28.	10325	Saphira Pricillia Estuarine	P	B	16	24	40	BELUM TUNTAS
29.	10336	Thalia Wahyu Kharistia	P	A	38	58,5	96,5	TUNTAS
30.	10337	Theofilus Risang Aji Nugraha	L	A	26	30	56	BELUM TUNTAS
31.	10345	Vensky Ghaniyyu Putri Permana	P	A	28	51	79	TUNTAS
32.	10349	Widha Tsany Atharya	P	A	32	28	60	BELUM TUNTAS



PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN TAHUN 2017
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA
Jl. Sagan No.1 Yogyakarta. Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346



HASIL PENILAIAN HARIAN

XI MIPA 4

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No	NIS	NAMA	L/ P	KODE SOAL	HASIL SOAL PILIHAN GANDA (skor mak. 80)	HASIL SOAL URAIAN (skor mak. 20)	SKOR (skor mak.100)	KETERANGAN
1.	10077	Adelya Putri Maharani	P	A	28	40	68	BELUM TUNTAS
2.	10167	Agatha Silvia Dwi Putri Ardani	P	B	30	50,25	80,25	TUNTAS
3.	10171	Ahmad Zeinedin Zidane Al-Latif	L	B	36	30,5	66,5	BELUM TUNTAS
4.	10187	Ardyawati Wira Oktaviana	P	A	24	56	80	TUNTAS
5.	10188	Arifah Nurrahma	P	B	28	44,75	72,75	BELUM TUNTAS
6.	10196	Avicenna Daya Tripamungkas	L	B	32	41	73	BELUM TUNTAS
7.	10198	Azizah Nur Hikmah	P	B	12	13	25	BELUM TUNTAS
8.	10208	Caesaria Widi Nugraheny	P	A	30	52,5	82,5	TUNTAS
9.	10216	Dewi Sulistyaningtyas	P	B	32	26,5	58,5	BELUM TUNTAS
10.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	L	B	34	28,5	62,5	BELUM TUNTAS
11.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	P	A	20	43	63	BELUM TUNTAS
12.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	L	B	34	28,5	62,5	BELUM TUNTAS
13.	10230	Elvira Nurafni Rahmawati	P	B	24	54,5	78,5	TUNTAS
14.	10232	Ervita Yurista Sari	P	A	14	58	72	BELUM TUNTAS
15.	10239	Fajar Rama Putra	L	B	34	44,5	78,5	TUNTAS

16.	10243	Farrel Agastya	L	A	30	27	57	BELUM TUNTAS
17.	10248	Firda Aulia Prabaswara	P	B	36	46,5	82,5	TUNTAS
18.	10260	Helena Putri Maharani	P	A	18	42	60	BELUM TUNTAS
19.	10266	Intan Puspitasari	P	A	32	59	91	TUNTAS
20.	10279	Matahari Bunga Indonesia	P	A	26	42	68	BELUM TUNTAS
21.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	L	A	30	28,5	58,5	BELUM TUNTAS
22.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	L	A	28	38,5	66,5	BELUM TUNTAS
23.	10293	Nadia Kusumadewi	P	A	24	40	64	BELUM TUNTAS
24.	10294	Nadila Ayu Larasati	P	B	32	40	67,5	BELUM TUNTAS
25.	10307	Puella Desideria Adiartanto	P	B	18	50,25	39	BELUM TUNTAS
26.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	L	B	32	30,5	66	BELUM TUNTAS
27.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	P	A	14	56	60,5	BELUM TUNTAS
28.	10320	Retna Wikan Dewanti	P	B	36	44,75	92,75	TUNTAS
29.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	P	B	34	41	60	BELUM TUNTAS
30.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	L	A	26	13	43,5	BELUM TUNTAS
31.	10335	Teddy Haris Chandra	L	A	30	52,5	64,5	BELUM TUNTAS
32.	10348	Whildhan Win'Aghany	L	A	30	26,5	53,5	BELUM TUNTAS



PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN TAHUN 2017

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA

Jl. Sagan No.1 Yogyakarta. Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346



HASIL ANALISIS SOAL PENILAIAN HARIAN

SATUAN PENDIDIKAN : SMA N 9 YOGYAKARTA

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS : XI MIPA

POKOK BAHASAN : LAJU REAKSI

A. SOAL PILIHAN GANDA

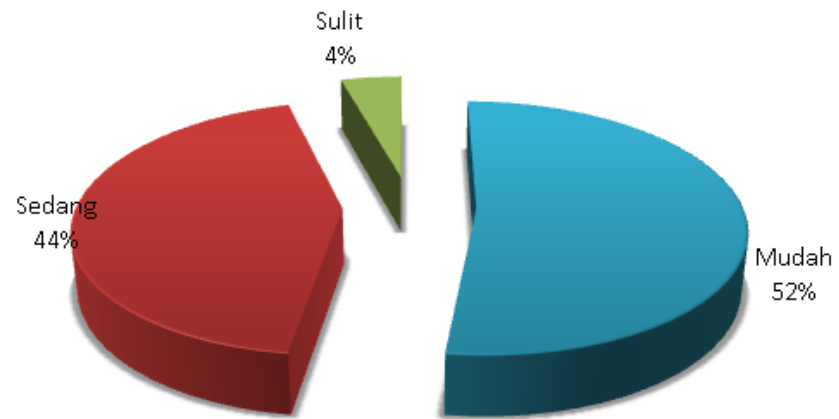
Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	
	Koefisien	Keterangan
1	0.875	Mudah
2	1.000	Mudah
3	0.875	Mudah
4	0.875	Mudah
5	0.500	Sedang
6	0.938	Mudah
7	0.688	Sedang
8	0.563	Sedang
9	0.938	Mudah
10	0.875	Mudah

11	0.250	Sulit
12	0.438	Sedang
13	0.750	Mudah
14	0.875	Mudah
15	0.813	Mudah
16	0.375	Sedang
17	0.563	Sedang
18	0.625	Sedang
19	0.938	Mudah
20	0.375	Sedang

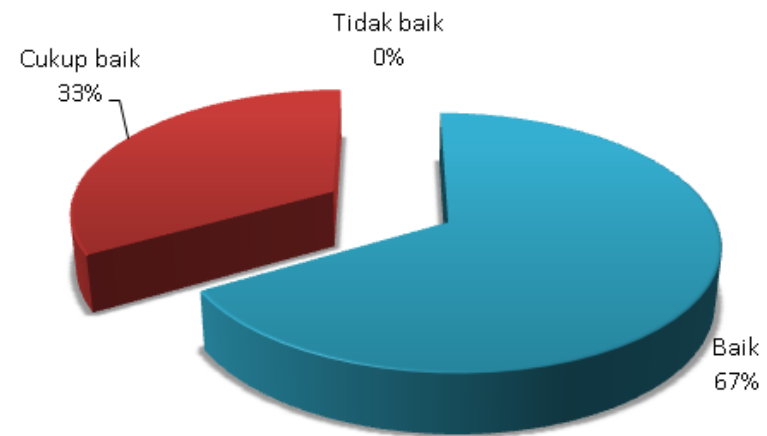
B. SOAL URAIAN

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0.576	Baik	0.763	Mudah	Cukup Baik
2	0.561	Baik	0.398	Sedang	Baik
3	0.323	Baik	0.803	Mudah	Cukup Baik

Tingkat Kesulitan Soal



Kualitas Soal





PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA

DINAS PENDIDIKAN

SMA NEGERI 9 YOGYAKARTA

Jalan Sagan No.1 Yogyakarta Telp. (0274) 513434, Faks. (0274) 520346

PROGRAM REMIDI DAN PENGAYAAN

MATA PELAJARAN : KIMIA

KELAS / SEMESTER : XI MIPA / 1

TAHUN AJARAN : 2017/2018

JENIS ULANGAN : ULANGAN HARIAN TERKOORDINASI

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Bentuk Perbaikan	Bentuk Pengayaan	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1.	3.6 Memahami teori tumbukan dalam reaksi kimia berdasarkan pengaruh suhu terhadap laju rata-rata partikel zat dan pengaruh konsentrasi terhadap	3.6.1 Menjelaskan pengertian dan pengukuran laju reaksi serta teori tumbukan.	Meresume materi laju reaksi	Mencari artikel tentang penerapan laju reaksi	8 dan 9 November 2017	KKM = 77
		3.6.2 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi				
		3.6.3 Menjelaskan cara				

	frekuensi tumbukan	penyimpanan bahan agar tidak mengalami perubahan				
2.	3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.7.1 Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi.				

KETERLAKSAAN REMIDI DAN PENGAYAAN**PENILAIAN HARIAN**

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : XI MIPA/2
TAHUN AJARAN : 2017/2018
HARI/TANGGAL : 8 November 2017

a. Remidi

Nomor		Nama	Nilai			Keterangan
No.	NIS		Asli	Remidi	Akhir	
1.	10168	Agrilla Putra Pramuda	62,5	87	77	Tuntas
2.	10172	Ahsanurizfa Pramardana Nugroho	65	87	77	Tuntas
3.	10186	Arduta Kusumawanto	66,5	87	77	Tuntas
4.	10202	Bima Adisatria	74,5	87	77	Tuntas
5.	10207	Buwana Marhenta	32,5	87	77	Tuntas
6.	10213	Dea Nita Permatasari	62,5	87	77	Tuntas
7.	10229	Elsa Nurul Arifah	15	87	77	Tuntas
8.	10240	Fakhri Hisyam Ramdhani	66,5	87	77	Tuntas
9.	10257	Hana Sabrina Sulthoni	74,5	90	77	Tuntas
10.	10267	Irsha Suchi Maharany	71,5	89	77	Tuntas
11.	10274	Khanza Primazky Ramadhita Putri	61,5	90	77	Tuntas
12.	10277	Marcellinus Kalya Parahita	58,5	87	77	Tuntas
13.	10282	Mikhael Eksa Adhinugraha	67	88	77	Tuntas

14.	10287	Muhammad Rafli Chandra	52,5	87	77	Tuntas
15.	10288	Muhammad Raihan Akbar Wikandika	64	87	77	Tuntas
16.	10304	Patih Insan Irsan	70,5	87	77	Tuntas
17.	10310	Rachel Khanza Mutia	69	89	77	Tuntas
18.	10311	Raden Rara Carolina Amanda Nariswari	51	88	77	Tuntas
19.	10325	Saphira Pricillia Estuarine	40	89	77	Tuntas
20.	10337	Theofilus Risang Aji Nugraha	56	90	77	Tuntas
21.	10349	Widha Tsany Atharya	60	90	77	Tuntas

b. Pengayaan

Bagi siswa yang sudah tuntas mengerjakan soal yang sama seperti soal remidi dimana soal tersebut sama dengan kisi-kisi soal penilaian harian

KETERLAKSANAAN

PROGRAM REMIDI DAN PENGAYAAN

PENILAIAN HARIAN

MATA PELAJARAN : KIMIA
KELAS/SEMESTER : XI MIPA/4
TAHUN AJARAN : 2017/2018
HARI/TANGGAL : 9 November 2017

a. Remidi

Nomor		Nama	Nilai			Keterangan
No.	NIS		Asli	Remidi	Akhir	
1.	10077	Adelya Putri Maharani	68	88	77	Tuntas
2.	10171	Ahmad Zeinedin Zidane Al-Latif	66,5	89	77	Tuntas
3.	10188	Arifah Nurrahma	72,75	88	77	Tuntas
4.	10196	Avicenna Daya Tripamungkas	73	88	77	Tuntas
5.	10198	Azizah Nur Hikmah	25	87	77	Tuntas
6.	10216	Dewi Sulistyaningtyas	58,5	88	77	Tuntas
7.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	62,5	90	77	Tuntas
8.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	63	91	77	Tuntas
9.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	62,5	88	77	Tuntas
10.	10232	Ervita Yurista Sari	72	91	77	Tuntas
11.	10243	Farrel Agastya	57	87	77	Tuntas

12.	10260	Helena Putri Maharani	60	87	77	Tuntas
13.	10279	Matahari Bunga Indonesia	68	87	77	Tuntas
14.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	58,5	89	77	Tuntas
15.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	66,5	87	77	Tuntas
16.	10293	Nadia Kusumadewi	64	88	77	Tuntas
17.	10294	Nadila Ayu Larasati	67,5	88	77	Tuntas
18.	10307	Puella Desideria Adiartanto	39	89	77	Tuntas
19.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	66	88	77	Tuntas
20.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	60,5	87	77	Tuntas
21.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	60	88	77	Tuntas
22.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	43,5	87	77	Tuntas
23.	10335	Teddy Haris Chandra	64,5	88	77	Tuntas
24.	10348	Whildhan Win'Aghany	53,5	87	77	Tuntas

b. Pengayaan

Bagi siswa yang sudah tuntas mengerjakan soal yang sama seperti soal remidi dimana soal tersebut sama dengan kisi-kisi soal penilaian harian

PENILAIAN XI MIPA 2
(DISKUSI, PRAKTIKUM, TUGAS MANDIRI)
TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No	NIS	NAMA	L/P	Nilai ke-				
				I	II	III	IV	V
1.	10165	Afradilla Hanum Pradipta	P	85	85	84,5	89	86
2.	10168	Agrilla Putra Pramuda	L	85	85	85	85	86
3.	10172	Ahsanurizfa Pramardana Nugroho	L	85	85	85	85	86
4.	10174	Aliefa Nanda Asmara	P	87	87	85	93	90
5.	10182	Annisa Nur Fa'izah	P	88	90	93	89	88
6.	10184	Ardhanasihrastri Malagupitara	P	88	90	84,5	89	88
7.	10186	Arduta Kusumawanto	L	85	85	85	86	85
8.	10191	Arya Agung Wicaksono	L	89	90	85	88	90
9.	10200	Batara Raja Damanik	L	90	91	85	95	90
10.	10202	Bima Adisatria	L	85	85	93	85	85
11.	10207	Buwana Marhenta	L	85	85	84,5	83	85
12.	10211	Dayinta Iswari	P	88	89	85	95	90
13.	10213	Dea Nita Permatasari	P	84	84	85	89	84
14.	10229	Elsa Nurul Arifah	P	84	83	85	89	84
15.	10240	Fakhri Hisyam Ramdhani	L	84	84	93	85	84
16.	10246	Figita Agustin Nurasiwi	P	86	86	84,5	89	88
17.	10250	Floribertus Bujana Adi Pradana	L	89	89	85	88	90
18.	10257	Hana Sabrina Sulthoni	P	89	89	85	89	90
19.	10267	Irsha Suchi Maharany	P	86	87	85	90	88
20.	10274	Khanza Primazky Ramadhita Putri	P	86	87	93	88	88
21.	10277	Marcellinus Kalya Parahita	L	85	85	84,5	86	85
22.	10282	Mikhael Eksa Adhinugraha	L	85	85	85	87	85
23.	10287	Muhammad Rafli Chandra	L	85	85	85	88	85
24.	10288	Muhammad Raihan Akbar Wikandika	L	84	84	85	85	84
25.	10304	Patih Insan Irsan	L	84	84	84,5	86	84
26.	10310	Rachel Khanza Mutia	P	86	86	93	89	87
27.	10311	Raden Rara Carolina Amanda Nariswari	P	84	83	85	90	84
28.	10325	Saphira Pricillia Estuarine	P	85	85	85	90	88
29.	10336	Thalia Wahyu Kharistia	P	90	91	85	97	90
30.	10337	Theofilus Risang Aji Nugraha	L	88	88	84,5	91	88
31.	10345	Vensky Ghaniyyu Putri Permana	P	88	88	85	90	88
32.	10349	Widha Tsany Atharya	P	86	87	85	89	88

KETERANGAN:

Nilai I : Diskusi kelompok tentang pengertian laju reaksi

Nilai II : Diskusi kelompok tentang teori tumbukan

Nilai III: Tugas kelompok 1 (laporan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi)

Nilai IV: Tugas mandiri 1 (mind map "kesetimbangan dinamis")

Nilai V: Diskusi kelompok tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi

PENILAIAN SIKAP

XI MIPA 2

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

No	NIS	NAMA	L/P	Keaktifan	Sikap Sosial
1.	10165	Afradilla Hanum Pradipta	P	85	86
2.	10168	Agrilla Putra Pramuda	L	85	86
3.	10172	Ahsanurizfa Pramardana Nugroho	L	85	86
4.	10174	Aliefa Nanda Asmara	P	87	88
5.	10182	Annisa Nur Fa'izah	P	88	89
6.	10184	Ardhanasihrastri Malagupitara	P	88	89
7.	10186	Arduta Kusumawanto	L	85	86
8.	10191	Arya Agung Wicaksono	L	89	89
9.	10200	Batara Raja Damanik	L	90	89
10.	10202	Bima Adisatria	L	85	86
11.	10207	Buwana Marhenta	L	85	86
12.	10211	Dayinta Iswari	P	88	88
13.	10213	Dea Nita Permatasari	P	84	86
14.	10229	Elsa Nurul Arifah	P	84	86
15.	10240	Fakhri Hisyam Ramdhani	L	84	86
16.	10246	Figita Agustin Nurasiwi	P	86	87
17.	10250	Floribertus Bujana Adi Pradana	L	89	89
18.	10257	Hana Sabrina Sulthoni	P	89	89
19.	10267	Irsha Suchi Maharany	P	86	88
20.	10274	Khanza Primazky Ramadhita Putri	P	86	88
21.	10277	Marcellinus Kalya Parahita	L	85	86
22.	10282	Mikhael Eksa Adhinugraha	L	85	86
23.	10287	Muhammad Rafli Chandra	L	85	86
24.	10288	Muhammad Raihan Akbar Wikandika	L	84	86
25.	10304	Patih Insan Irsan	L	84	86
26.	10310	Rachel Khanza Mutia	P	86	88
27.	10311	Raden Rara Carolina Amanda Nariswari	P	84	86
28.	10325	Saphira Pricillia Estuarine	P	85	87
29.	10336	Thalia Wahyu Kharistia	P	90	89
30.	10337	Theofilus Risang Aji Nugraha	L	88	88
31.	10345	Vensky Ghaniyyu Putri Permana	P	88	89
32.	10349	Widha Tsany Atharya	P	86	88

PENILAIAN KETERAMPILAN

XI MIPA 2

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

No	NIS	NAMA	L/P	Presentasi	Praktikum	Mind map
1.	10165	Afradilla Hanum Pradipta	P	85	84,5	89
2.	10168	Agrilla Putra Pramuda	L	85	85	85
3.	10172	Ahsanurizfa Pramardana Nugroho	L	85	85	85
4.	10174	Aliefa Nanda Asmara	P	88	85	93
5.	10182	Annisa Nur Fa'izah	P	88	93	89
6.	10184	Ardhanasihrastri Malagupitara	P	88	84,5	89
7.	10186	Arduta Kusumawanto	L	86	85	86
8.	10191	Arya Agung Wicaksono	L	90	85	88
9.	10200	Batara Raja Damanik	L	90	85	95
10.	10202	Bima Adisatria	L	85	93	85
11.	10207	Buwana Marhenta	L	85	84,5	83
12.	10211	Dayinta Iswari	P	88	85	95
13.	10213	Dea Nita Permatasari	P	84	85	89
14.	10229	Elsa Nurul Arifah	P	84	85	89
15.	10240	Fakhri Hisyam Ramdhani	L	84	93	85
16.	10246	Figita Agustin Nurasiwi	P	86	84,5	89
17.	10250	Floribertus Bujana Adi Pradana	L	90	85	88
18.	10257	Hana Sabrina Sulthoni	P	89	85	89
19.	10267	Irsha Suchi Maharany	P	87	85	90
20.	10274	Khanza Primazky Ramadhita Putri	P	87	93	88
21.	10277	Marcellinus Kalya Parahita	L	85	84,5	86
22.	10282	Mikhael Eksa Adhinugraha	L	85	85	87
23.	10287	Muhammad Rafli Chandra	L	85	85	88
24.	10288	Muhammad Raihan Akbar Wikandika	L	84	85	85
25.	10304	Patih Insan Irsan	L	84	84,5	86
26.	10310	Rachel Khanza Mutia	P	87	93	89
27.	10311	Raden Rara Carolina Amanda Nariswari	P	84	85	90
28.	10325	Saphira Pricillia Estuarine	P	85	85	90
29.	10336	Thalia Wahyu Kharistia	P	90	85	97
30.	10337	Theofilus Risang Aji Nugraha	L	89	84,5	91
31.	10345	Vensky Ghaniyyu Putri Permana	P	88	85	90
32.	10349	Widha Tsany Atharya	P	87	85	89

PENILAIAN SIKAP

XI MIPA 4

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No.	NIS	NAMA	L/P	Keaktifan	Sikap Sosial
1.	10077	Adelya Putri Maharani	P	85	88
2.	10167	Agatha Silvia Dwi Putri Ardani	P	85	87
3.	10171	Ahmad Zeinedin Zidane Al- Latif	L	90	88
4.	10187	Ardyawati Wira Oktaviana	P	90	88
5.	10188	Arifah Nurrahma	P	85	86
6.	10196	Avicenna Daya Tripamungkas	L	85	86
7.	10198	Azizah Nur Hikmah	P	85	86
8.	10208	Caesaria Widi Nugraheny	P	89	88
9.	10216	Dewi Sulistyanningtyas	P	85	87
10.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	L	88	88
11.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	P	90	89
12.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	L	86	87
13.	10230	Elvira Nurafni Rahmawati	P	89	89
14.	10232	Ervita Yurista Sari	P	89	89
15.	10239	Fajar Rama Putra	L	88	88
16.	10243	Farrel Agastya	L	86	87
17.	10248	Firda Aulia Prabaswara	P	90	88
18.	10260	Helena Putri Maharani	P	85	86
19.	10266	Intan Puspitasari	P	90	89
20.	10279	Matahari Bunga Indonesia	P	86	87
21.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	L	88	87
22.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	L	85	87
23.	10293	Nadia Kusumadewi	P	86	86
24.	10294	Nadila Ayu Larasati	P	85	87
25.	10307	Puella Desideria Adiartanto	P	85	88
26.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	L	87	88
27.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	P	85	87
28.	10320	Retna Wikan Dewanti	P	90	88
29.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	P	85	87
30.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	L	85	87
31.	10335	Teddy Haris Chandra	L	88	88
32.	10348	Whildhan Win'Aghany	L	86	88

PENILAIAN KETERAMPILAN

XI MIPA 4

TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No.	NIS	NAMA	L/P	Presentasi	Praktikum	Mind map
1.	10077	Adelya Putri Maharani	P	86	85	93
2.	10167	Agatha Silvia Dwi Putri Ardani	P	86	88	92
3.	10171	Ahmad Zeinedin Zidane Al-Latif	L	89	89	87
4.	10187	Ardyawati Wira Oktaviana	P	89	93	92
5.	10188	Arifah Nurrahma	P	86	85	91
6.	10196	Avicenna Daya Tripamungkas	L	86	91	88
7.	10198	Azizah Nur Hikmah	P	86	87	87
8.	10208	Caesaria Widi Nugraheny	P	89	98	92
9.	10216	Dewi Sulistyningtyas	P	86	93	87
10.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	L	90	85	88
11.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	P	90	91	89
12.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	L	87	88	87
13.	10230	Elvira Nurafni Rahmawati	P	88	98	93
14.	10232	Ervita Yurista Sari	P	89	93	92
15.	10239	Fajar Rama Putra	L	89	98	88
16.	10243	Farrel Agastya	L	86	93	91
17.	10248	Firda Aulia Prabaswara	P	89	93	91
18.	10260	Helena Putri Maharani	P	86	85	92
19.	10266	Intan Puspitasari	P	89	93	90
20.	10279	Matahari Bunga Indonesia	P	87	85	91
21.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	L	88	85	88
22.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	L	86	93	87
23.	10293	Nadia Kusumadewi	P	86	85	90
24.	10294	Nadila Ayu Larasati	P	86	87	91
25.	10307	Puella Desideria Adiartanto	P	87	91	93
26.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	L	87	85	88
27.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	P	86	90	91
28.	10320	Retna Wikan Dewanti	P	90	98	92
29.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	P	86	89	91
30.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	L	86	89	87
31.	10335	Teddy Haris Chandra	L	87	98	90
32.	10348	Whildhan Win'Aghany	L	86	85	90

PENILAIAN XI MIPA 4
(DISKUSI, PRAKTIKUM, TUGAS MANDIRI)
TAHUN PELAJARAN 2017/2018 (SEMESTER 1)

MATA PELAJARAN : KIMIA

No	NIS	NAMA	L/P	Nilai ke-				
				I	II	III	IV	V
1.	10077	Adelya Putri Maharani	P	85	88	85	93	86
2.	10167	Agatha Silvia Dwi Putri Ardani	P	85	87	93,5	92	86
3.	10171	Ahmad Zeinedin Zidane Al-Latif	L	90	88	98	87	89
4.	10187	Ardyawati Wira Oktaviana	P	90	88	93	92	89
5.	10188	Arifah Nurrahma	P	85	86	85	91	86
6.	10196	Avicenna Daya Tripamungkas	L	85	86	91,5	88	86
7.	10198	Azizah Nur Hikmah	P	85	86	93,5	87	86
8.	10208	Caesaria Widi Nugraheny	P	89	88	98	92	89
9.	10216	Dewi Sulistyaningtyas	P	85	87	93	87	86
10.	10225	Dzaky Muhammad Haydar Pratama	L	88	88	85	88	90
11.	10227	Edwina Maheswari Paramesti	P	90	89	91,5	89	90
12.	10228	Ega Erianovian Megananda Putra	L	86	87	93,5	87	87
13.	10230	Elvira Nurafni Rahmawati	P	89	89	98	93	88
14.	10232	Ervita Yurista Sari	P	89	89	93	92	89
15.	10239	Fajar Rama Putra	L	88	88	98	88	89
16.	10243	Farrel Agastya	L	86	87	93	91	86
17.	10248	Firda Aulia Prabaswara	P	90	88	93	91	89
18.	10260	Helena Putri Maharani	P	85	86	85	92	86
19.	10266	Intan Puspitasari	P	90	89	93,5	90	89
20.	10279	Matahari Bunga Indonesia	P	86	87	85	91	87
21.	10281	Michael Vieri Alfa Loppies	L	88	87	85	88	88
22.	10284	Muhammad Farrel Amanullah	L	85	87	93	87	86
23.	10293	Nadia Kusumadewi	P	86	86	85	90	86
24.	10294	Nadila Ayu Larasati	P	85	87	93,5	91	86
25.	10307	Puella Desideria Adiartanto	P	85	88	91,5	93	87
26.	10315	Rain Hady Riezky Putra Nagam	L	87	88	85	88	87
27.	10319	Regina Caeli Citra Sakunthala	P	85	87	93	91	86
28.	10320	Retna Wikan Dewanti	P	90	88	98	92	90
29.	10330	Shiva Augusta Wicaqsana	P	85	87	89	91	86
30.	10333	Tahta Harimurti Proboatmojo	L	85	87	89	87	86
31.	10335	Teddy Haris Chandra	L	88	88	98	90	87
32.	10348	Whildhan Win'Aghany	L	86	88	85	90	86

KETERANGAN:

Nilai I : Diskusi kelompok tentang pengertian laju reaksi

Nilai II : Diskusi kelompok tentang teori tumbukan

Nilai III: Tugas kelompok 1 (laporan praktikum faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi)

Nilai IV: Tugas mandiri 1 (mind map "kesetimbangan dinamis")

Nilai V: Diskusi kelompok tentang tetapan kesetimbangan konsentrasi

DOKUMENTASI









