

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



<b>MATA KULIAH</b>	<b>:</b>	<b>Praktikum Kimia Fisik</b>
<b>SEMESTER</b>	<b>:</b>	<b>GENAP</b>
<b>BOBOT</b>	<b>:</b>	<b>1 SKS</b>
<b>DOSEN/TIM DOSEN PENGAMPU</b>	<b>:</b>	<b>1. Dr. Yusmaniar, M.Si 2. Dr. Afrizal, M.Si</b>

**PROGRAM STUDI KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Universitas	:	Universitas Negeri Jakarta
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi	:	Kimia
Mata Kuliah	:	Praktikum Kimia Fisik
Bobot sks	:	1 sks
Kode Mata Kuliah	:	33250001
Kode Seksi	:	
Bentuk/Sifat	:	<del>(1) Teori</del> <del>(2) Seminar</del> (3) Praktikum*)
Pra-Syarat (jika ada)	:	
Semester	:	GENAP
Periode Kuliah	:	Januari-Juli
Jumlah Pertemuan	:	16 pertemuan*) x170 menit
Jadwal Kuliah	:	Sesuai SIAKAD
Ruang Kuliah	:	Sesuai SIAKAD

\*) coret yang tidak perlu

### A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah praktikum ini bertujuan melatih mahasiswa agar terampil menentukan besaran-besaran kimia fisik melalui eksperimen, meliputi massa atom relatif gas/zat cair, kalor, panas, pelarutan/penetralkan, pelarutan sebagai fungsi suhu, pelarutan timbal balik, diagram latimer, aktivitas pelarut dan zat terlarut, tegangan permukaan serta isotherm adsorpsi.

### B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) YANG DIBEBANKAN DALAM MATA KULIAH

Ranah	Capaian Pembelajaran Lulusan
Sikap	Mampu menunjukkan kinerja secara mandiri atau sebagai bagian dari tim secara profesional dan terukur dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan interdisipliner, berpikir kritis, dan kreatif dalam konteks menjadi pembelajar sepanjang hayat
Keterampilan umum	Mampu melakukan pekerjaan laboratorium dan riset dengan memperhatikan keselamatan dan keamanan kerja laboratorium dan menerapkan perilaku ilmiah yang bertanggung jawab.

### C. BAHAN KAJIAN/POKOK BAHASAN

BAHAN KAJIAN/ POKOK BAHASAN	SUB- BAHAN KAJIAN / SUB-POKOK BAHASAN
1. Termodinamika	Termokimia
	Termodinamika Hukum II dan III
2. Keseimbangan Kimia	Keseimbangan Heterogen
3. Keseimbangan Fasa	Kelarutan sebagai fungsi temperatur
	Diagram Ternern
	Kelarutan timbal balik
4. Elektrokimia	Sel Volta
	Elektrolisis
5. Kinetika	Penentuan orde reaksi dan tetapan laju reaksi dengan cara konduktometri dan titrasi
	Penentuan tetapan pengionan secara spektrofotometri
	Penentuan tetapan keseimbangan asam lemah secara konduktometri
	Isoterm absorpsi
	Viskositas cairan sebagai fungsi temperatur

### D. METODE DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pembelajaran praktikum dilakukan dengan strategi *student active learning*. Mahasiswa difasilitasi untuk aktif dalam kegiatan selama praktikum berlangsung. Praktikum melatih keterampilan mahasiswa dalam merancang dan menganalisis berbagai rangkaian praktikum kimia Untuk memenuhi kondisi tersebut, ada 4 kegiatan utama yang akan dilaksanakan dalam perkuliahan:

- 1) Orientasi perkuliahan di pertemuan pertama
- 2) Praktikum dan penyusunan laporan praktikum
- 3) Team-project
- 4) Ujian Akhir Praktikum

#### ***Project Based Learning***

Implementasi pembelajaran *project based learning* terbagi menjadi proyek individu dan kelompok. Proyek individu berupa tagihan laporan praktikum sesuai dengan modul sebagai berikut:

#### **Praktikum Kimia Fisik**

1. Modul 1 : Termokimia I
2. Modul 2 : Kelarutan Sebagai Fungsi Temperatur
3. Modul 3 : Diagram Ternern

4. Modul 4 : Kelarutan Timbal Balik
5. Modul 5 : Isoterm Adsorpsi
6. Modul 6 : Keseimbangan Heterogen
7. Modul 7 : Penentuan Orde Reaksi dan Tetapan Laju Reaksi Dengan Cara Konduktometri
8. Modul 8 : Penentuan Orde Reaksi dan Tetapan Laju Reaksi Dengan Cara Titrasi
9. Modul 9 : Penentuan Tetapan Pengionan Secara Spektrofotometri
10. Modul 10 : Laju Inversi Gula
11. Modul 11 : Viskositas Cairan Sebagai Fungsi Temperatur
12. Modul 12 : Penentuan Tetapan Keseimbangan Asam Lemah Secara Konduktometri

#### E. MEDIA PEMBELAJARAN

Alat dan bahan praktikum sesuai dengan judul praktikum.

#### F. TUGAS (TAGIHAN)

Laporan praktikum.

#### G. PENILAIAN

##### 1. Komponen dan bobot penilaian dalam persentase:

- |                          |     |
|--------------------------|-----|
| a. <i>Pre-test</i>       | 15% |
| b. Laporan               | 25% |
| c. Proses                | 30% |
| d. Ujian Akhir Praktikum | 30% |

##### 2. Strategi penilaian:

- a. Tes: *Pre-test* dan ujian akhir praktikum
- b. Non-tes: Laporan praktikum

##### 3. Instrumen:

Instrumen penilaian praktikum terdiri tes dan non tes. Jenis tes untuk *pre-test* dan ujian akhir praktikum adalah esai. Sedangkan penilaian non tes dilakukan melalui laporan praktikum.

##### 4. Kriteria penilaian/kelulusan

Mahasiswa dikategorikan lulus mata kuliah ini apabila memiliki nilai akhir minimal B- berdasarkan rentang penilaian berikut ini:

Tingkat Penguasaan (%)	Huruf	Angka	Keterangan
86 – 100	A	4,0	Lulus
81 – 85	A-	3,7	Lulus

Tingkat Penguasaan (%)	Huruf	Angka	Keterangan
76 – 80	B+	3,3	Lulus
71 – 75	B	3,0	Lulus
66 – 70	B-	2,7	Lulus
61 – 65	C+	2,3	Lulus
56 – 60	C	2,0	Lulus
51 – 55	C-	1,7	Belum Lulus
46 – 50	D	1,0	Belum Lulus
0 – 45	E	0,0	Belum Lulus

#### H. KEBIJAKAN PERKULIAHAN

1. Kehadiran : Mahasiswa yang tidak hadir, baik dengan pemberitahuan atau tidak, lebih dari 20% dari total pertemuan dianggap tidak lulus dan mendapat nilai E.
2. Keterlambatan :
  1. Keterlambatan masuk kelas selama menit diizinkan mengikuti praktikum, bila kelas dimulai pukul 8.
  2. Keterlambatan masuk kelas lebih dari 1-15 menit tidak diizinkan mengikuti praktikum, bila kelas dimulai pukul 9 dan seterusnya.
  3. Keterlambatan penyerahan laporan praktikum selama 1-7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapat pengurangan nilai sebanyak 20 poin dari total 1-100 poin.
  4. Keterlambatan penyerahan laporan praktikum selama lebih dari 7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapatkan nilai 0.
3. Tidak mengikuti ujian/tidak menyerahkan laporan praktikum : Mahasiswa yang tidak mengikuti ujian atau tidak menyerahkan laporan praktikum tanpa pemberitahuan akan diberikan nilai D pada ujian/laporan praktikum tersebut.
4. Kecurangan akademik : Mahasiswa wajib mematuhi standar aturan dan kebijakan tentang kejujuran akademik dan menghindari tindakan plagiarisme dan kecurangan dalam ujian. Tindakan plagiarisme dan kecurangan dalam ujian akan diberikan nilai E pada ujian tersebut.
5. Etika di dalam kelas luring :
  1. Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
  2. Mahasiswa tidak menggunakan alat komunikasi untuk keperluan yang tidak terkait dengan pembelajaran.

3. Mahasiswa tidak membuat kegaduhan yang mengganggu ketertiban pembelajaran.
- f. Etika di dalam : 1. Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian kelas daring yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
2. Mahasiswa wajib menampilkan identitas diri dalam bentuk tulisan, citra, atau video.




## I. REFERENSI

1. F. Daniells, et. al. 1970. *Experimental Physical Chemistry, 7th, editions*. Mc. Graw Hills, New York.
2. PARR bulletin on Bomb Calorimetry.
3. G. W. Castellan. 1975. *Physical Chemistry, 7th editions*. Adisson Wesley, Massachusets.
4. A. W. Francis. 1963. *Liquid-liquid Equilibrium, 2nd editions*. Pergamon Press.
5. J. M. Wilson, et. al. 1968. *Experiment in Physical Chemistry*. Alih Bahasa: Thenawidjaya, M, jilid 2, Erlangga, Jakarta.
6. R. A. Alberty, dan F. Daniells. 1983. *Kimia Fisika*. Erlangga, Jakarta.
7. S. H. Maron, and C. F. Prutton. 1964. *Principle Physical Chemistry, 7th editions*.
8. Stein Bach, King. *Experiment in Physical Chemistry*.
9. Crowe,T., Bradshaw, P. 2006. *Chemistry for the Biosciences, The essential concepts*. Oxford University Press.
10. Massey, B. S. 1983. *Mechanics of Fluids*. Van Nostrand Reinhold (UK). ISBN 0-442-30552-4.
11. Cornwell, J. E and Harriman. 1970. *Experimental Physical Chemistry, 7th Ed*. Mc. Graw-Hill, New York.
12. Albert,A., Serjeant, E.P. 1971. *The Determination of Ionization Constants: A Laboratory Manual*. Chapman and Hall: London.
13. Ikhazuangbe, Ohien, P.M, Babalola, A. 2015. "Reaction Rate and Rate Constant of The Hydrolisis of Ethyl Acetate With Sodium Hydroxide". *American Journal of Scientific and Industrial Research*,Vol. 6, pp. 1-4.
14. Vonderbrink, S.A. 2004. Determination of the Rate of a Reaction, Its Order, and Its Activation Energy.
15. P. W. Atkins. 2014. *Kimia Fisik Jilid 2 Edisi Terjemahan*. Erlangga, Jakarta.



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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATAKULIAH (MK)	KODE MATAKULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
Praktikum Kimia Fisik	3325001	1 SKS	GENAP	18 Desember 2023
<b>DOSEN PENGAMPU MATAKULIAH</b>	<b>KOORDINATOR PROGRAM STUDI</b>	<b>OTORISASI/PENGAWASAN/ GPJM FAKULTAS</b>	<b>WAKIL DEKAN I</b>	<b>TANGGAL REVISI</b>
Dr. Yusmaniar, M.Si	 Dr. Fera Kurniadewi, M.Si	 Dr. Irwanto, M.Pd	 Dr. Esmar Budi, M.T	31 Desember 2023
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-Program Studi yang Dibeberatkan pada Mata kuliah (tuliskan CPL yang relevan dengan matakuliah saja)</b>			
	<b>CPL-1</b>	Mampu menunjukkan kinerja secara mandiri atau sebagai bagian dari tim secara profesional dan terukur dengan menerapkan pengetahuan dan keterampilan interdisipliner, berpikir kritis, dan kreatif dalam konteks menjadi pembelajar sepanjang hayat		
	<b>CPL-2</b>	Mampu melakukan pekerjaan laboratorium dan riset dengan memperhatikan keselamatan dan keamanan kerja laboratorium dan menerapkan perilaku ilmiah yang bertanggung jawab		
	<b>Capaian Pembelajaran Mata kuliah (CPMK)</b>			
	<b>CPMK-1</b>	Mahasiswa dapat menentukan kalor reaksi atau kalor pelarutan dengan menggunakan calorimeter		
	<b>CPMK-2</b>	Mahasiswa dapat menentukan kelarutan zat pada berbagai temperatur dan menentukan kalor pelarutan differensial		
	<b>CPMK-3</b>	Mahasiswa dapat membuat kurva hubungan antara kelarutan dengan temperature dalam sebuah diagram fasa		
<b>CPMK-4</b>	Mahasiswa dapat membuat kurva kelarutan suatu cairan yang terdapat dalam campuran dua cairan tertentu			
<b>CPMK-5</b>	Mahasiswa dapat menentukan tetapan-tetapan isotherm adsorpsi freundlich bagi proses adsorpsi asam asetat/asam klorida pada			

		arang																								
		<b>Sub-Capaian Pembelajaran Mata kuliah (Sub-CPMK) (uraian dari CPMK berbasis pertemuan/tatap muka)</b>																								
	<b>Sub-CPMK-1.1</b>	Mampu merangkai peralatan percobaan termokimia dengan benar																								
	<b>Sub-CPMK-1.2</b>	Mampu menghitung nilai kalorimeter																								
	<b>Sub-CPMK-1.3</b>	Mampu menghitung berbagai kalor reaksi berdasarkan percobaan termokimia																								
	<b>Sub-CPMK-2.1</b>	Mampu merangkai peralatan percobaan penentuan kalor pelarutan differensial																								
	<b>Sub-CPMK-2.2</b>	Dapat menghitung kalor pelarutan diferensial																								
	<b>Sub-CPMK-2.3</b>	Menghitung kalor kelarutan zat pada berbagai temperature																								
	<b>Sub-CPMK-3.1</b>	Mampu merangkai alat percobaan kelarutan sebagai fungsi temperatur																								
	<b>Sub-CPMK-3.2</b>	Dapat menghitung fraksi mol fenol dalam campuran																								
	<b>Sub-CPMK-3.3</b>	Dapat menentukan temperatur rata-rata terjadinya perubahan fasa																								
	<b>Sub-CPMK-3.4</b>	Mampu membuat kurva hubungan antara temperatur dan fraksi mol dalam suatu diagram fasa																								
	<b>Sub-CPMK-4.1</b>	Dapat merangkai alat percobaan kesetimbangan heterogen																								
	<b>Sub-CPMK-4.2</b>	Mampu menentukan rapat massa cairan murni																								
	<b>Sub-CPMK-4.3</b>	Dapat menghitung konsentrasi setiap komponen dalam campuran																								
	<b>Sub-CPMK-4.4</b>	Dapat membuat grafik diagram terner																								
	<b>Sub-CPMK-5.1</b>	Dapat menghitung tetapan-tetapan adsorpsi																								
	<b>Sub-CPMK-5.2</b>	Dapat membuat grafik isotherm adsorpsi																								
	<b>Sub-CPMK-5.3</b>	Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida																								
	<b>Sub-CPMK-5.4</b>	Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan cara konduktometri																								
	<b>Sub-CPMK-5.5</b>	Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida adalah reaksi orde kedua																								
	<b>Sub-CPMK-5.6</b>	Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan cara titrasi																								
	<b>Sub-CPMK-5.7</b>	Dapat menentukan tetapan pengionan indikator metil merah secara spektrofotometri																								
	<b>Sub-CPMK-5.8</b>	Dapat menentukan tetapan laju reaksi orde pertama dan mempelajari katalisa oleh ion hydrogen H <sup>+</sup>																								
	<b>Sub-CPMK-5.9</b>	Dapat menentukan viskositas cairan dengan metoda Ostwald																								
	<b>Sub-CPMK-5.10</b>	Dapat menentukan pengaruh temperature terhadap viskositas cairan																								
	<b>Sub-CPMK-5.11</b>	Dapat menentukan tetapan kesetimbangan asam lemah secara konduktometri																								
		<b>Korelasi CPMK dan Sub-CPMK (beri tanda ✓ atau arsiran)</b>																								
		<b>Sub-CPMK</b>																								
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	5.11
	<b>CPMK-1</b>	✓	✓	✓																						
	<b>CPMK-2</b>				✓	✓	✓																			
	<b>CPMK-3</b>							✓	✓	✓	✓															
	<b>CPMK-4</b>											✓	✓	✓	✓											
	<b>CPMK-5</b>															✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓



## RINCIAN RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pekan Ke-	Sub-CPMK	Indikator	Materi Perkuliahan/ Pokok Bahasan	Bentuk/Metode Pembelajaran	Moda Pembelajaran		Alokasi Waktu	Penilaian		Referensi
					Luring	Daring		Strategi	Kriteria dan Rubrik	
	1.1 Mampu merangkai peralatan percobaan termokimia.	Mampu merangkai peralatan percobaan termokimia sesuai dengan prosedur.	Percobaan Termokimia	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	1, 2, 15
	1.2 Mampu menghitung nilai calorimeter.	Mampu menghitung nilai calorimeter sesuai dengan data yang didapatkan dari percobaan termokimia.								
	1.3 Mampu menghitung berbagai kalor reaksi berdasarkan percobaan termokimia.	Mampu menghitung berbagai kalor reaksi berdasarkan percobaan termokimia dengan tepat.								
	2.1 Mampu merangkai peralatan percobaan penentuan kalor pelarutan differensial.	Mampu merangkai peralatan percobaan kelarutan sebagai fungsi temperatur sesuai dengan prosedur.	Kelarutan sebagai fungsi temperatur	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	1, 15
	2.2 Dapat menghitung kalor pelarutan diferensial.	Dapat menghitung kalor pelarutan diferensial sesuai dengan data yang didapatkan pada percobaan.								
	3.1 Mampu merangkai alat percobaan kelarutan sebagai fungsi temperatur.	Mampu merangkai alat percobaan kelarutan timbal balik sesuai dengan prosedur.	Kelarutan timbal balik	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	3, 4, 5, 15
	3.2 Dapat menghitung fraksi mol fenol dalam campuran.	Dapat menghitung fraksi mol fenol dalam campuran sesuai dengan data yang didapatkan pada percobaan.								
	3.3 Dapat menentukan temperatur rata-rata terjadinya perubahan fasa.	Dapat menentukan temperatur rata-rata terjadinya perubahan fasa sesuai hasil yang didapatkan dengan tepat.								
	3.4 Mampu membuat kurva	Mampu membuat kurva								

	hubungan antara temperatur dan fraksi mol dalam suatu diagram fasa.	hubungan antara temperatur dan fraksi mol dalam suatu diagram fasa sesuai hasil yang didapat dengan tepat.								
	4.1 Dapat merangkai alat percobaan kesetimbangan heterogen.	Dapat merangkai alat percobaan kesetimbangan heterogen sesuai dengan prosedur.	Diagram Terner (sistem zat cair tiga komponen)		√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	1, 3, 4, 6, 15
	4.2 Mampu menentukan rapat massa cairan murni.	Mampu menentukan rapat massa cairan murni sesuai dengan prosedur.								
	4.3 Dapat menghitung konsentrasi setiap komponen dalam campuran.	Dapat menghitung konsentrasi setiap komponen dalam campuran sesuai hasil yang didapat dengan tepat.								
	4.4 Dapat membuat grafik diagram terner.	Dapat membuat grafik diagram terner sesuai hasil yang didapat dengan benar.								
	5.1 Dapat menghitung tetapan-tetapan adsorpsi.	Dapat menghitung tetapan-tetapan adsorpsi sesuai hasil yang didapat dengan tepat.	Isotherm Adsorpsi	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	7, 8, 15
	5.2 Dapat membuat grafik isotherm adsorpsi.	Dapat membuat grafik isotherm adsorpsi sesuai hasil yang didapat dengan benar.								
	5.3 Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida.	Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida sesuai dengan prosedur.	Kinetika Kimia	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	14, 15
	5.4 Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan	Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan cara	Kinetika Kimia	Praktikum	√	√	200 menit	Pre-test, laporan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test</li> </ul>	14, 15

	cara konduktometri.	konduktometri dengan tepat.						praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	
	5.5 Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida adalah reaksi orde kedua.	Dapat membuktikan bahwa reaksi penyabunan etil asetat oleh ion hidroksida adalah reaksi orde kedua sesuai dengan prosedur.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	13, 15
	5.6 Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan cara titrasi.	Dapat menentukan tetapan laju reaksi dengan cara titrasi dengan tepat.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	13, 15
	5.7 Dapat menentukan tetapan pengionan indikator metil merah secara spektrofotometri.	Dapat menentukan tetapan pengionan indikator metil merah secara spektrofotometri sesuai prosedur dengan tepat.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	12, 15
	5.8 Dapat menentukan tetapan laju reaksi orde pertama dan mempelajari katalisa oleh ion hidrogen H <sup>+</sup> .	Dapat menentukan tetapan laju reaksi orde pertama dan mempelajari katalisa oleh ion hidrogen H <sup>+</sup> sesuai prosedur dengan benar.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> </ul>	11, 15

									<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proses 30%</li> </ul>	
	5.9 Dapat menentukan viskositas cairan dengan metoda Ostwald.	Dapat menentukan viskositas cairan dengan metoda Ostwald sesuai prosedur dengan benar.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	10, 15
	5.10 Dapat menentukan pengaruh temperatur terhadap viskositas cairan.	Dapat menentukan pengaruh temperatur terhadap viskositas cairan sesuai prosedur dengan benar.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	10, 15
	5.11 Dapat menentukan tetapan kesetimbangan asam lemah secara konduktometri.	Dapat menentukan tetapan kesetimbangan asam lemah secara konduktometri sesuai prosedur dengan benar.	Kinetika Kimia	Praktikum	✓	✓	200 menit	Pre-test, laporan praktikum, proses	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pre-test 15%</li> <li>● Laporan 25%</li> <li>● Proses 30%</li> </ul>	9, 15

## LAMPIRAN RPS

### FORMAT & RUBRIK PENILAIAN PORTOFOLIO

No	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Skor*			
			1	2	3	4
<b>Tugas Individu</b>						
1	Ketepatan menulis langkah – langkah penyelesaian soal	50				
2	Ketepatan jawaban penyelesaian soal dan kesimpulan	50				
<b>Tugas Kelompok</b>						
1	Ketepatan menuliskan tujuan penelitian	20				
2	Ketepatan merumuskan hipotesis	20				
3	Ketepatan memecahkan soal	20				
4	Ketepatan menyimpulkan hasil pemecahan masalah	20				
5	Ketepatan menyajikan hasil analisis data dalam laporan	20				

### RUBRIK PENILAIAN PORTOFOLIO

No	KRITERIA PENILAIAN	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4
<b>Tugas Individu</b>					
1	Lengkapan menuliskan langkah – langkah penyelesaian soal	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas

2	Ketepatan jawaban penyelesaian soal dan kesimpulan	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
<b>Tugas Kelompok</b>					
1	Ketepatan menuliskan tujuan	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
2	Ketepatan merumuskan hipotesis	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
3	Ketepatan melakukan kajian tori	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas
4	Ketepatan menyimpulkan hasil pemecahan masalah	Kurang jelas	Cukup	Jelas	Sangat jelas