

# RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



<b>MATA KULIAH</b>	<b>: PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF</b>
<b>SEMESTER</b>	<b>: GANJIL</b>
<b>BOBOT</b>	<b>: 2 SKS</b>
<b>DOSEN/TIM DOSEN PENGAMPU</b>	<b>: 1. Dra. Tritiyatma Hadinugrahaningsih., M.Si 2. Yussi Pratiwi, M.Sc</b>

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



## RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Universitas	: Universitas Negeri Jakarta
Fakultas	: MIPA
Program Studi	: Kimia
Mata Kuliah	: Praktikum Kimia Analisis Kualitatif Kuantitatif
Bobot sks	: 2 sks
Kode Mata Kuliah	: 33250222
Kode Seksi	:
Bentuk/Sifat	: <del>(1) Teori (2) Seminar</del> (3) Praktikum*)
Pra-Syarat (jika ada)	: Tidak ada
Semester	: GANJIL
Periode Kuliah	: Agustus-Desember
Jumlah Pertemuan	: <del>10/16/24/32</del> pertemuan*) x 150 menit
Jadwal Kuliah	: [Hari], [Jam]
Ruang Kuliah	:

\*) *coret yang tidak perlu*

### A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Materi praktikum meliputi analisis kualitatif anion dan kation (tunggal maupun campuran), analisis kuantitatif yang meliputi volumetri dan gravimetri.

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

Ranah	Capaian Pembelajaran Lulusan
Pengetahuan	Mampu menguasai pengetahuan ilmu kimia (Kimia organik, anorganik, analitik, fisik dan biokimia) yang meliputi struktur, sifat, fungsi, perubahan, energi dan dinamika, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia mikromolekul serta terapannya (CPL 6)
Keterampilan Umum	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 (CPL 3)
Keterampilan Khusus	Mampu melakukan pekerjaan laboratorium dan riset dengan memperhatikan keselamatan dan keamanan kerja laboratorium dan menerapkan perilaku ilmiah yang bertanggung jawab (CPL 10)

**C. BAHAN KAJIAN/POKOK BAHASAN**

BAHAN KAJIAN/ POKOK BAHASAN	SUB- BAHAN KAJIAN /SUB-POKOK BAHASAN
a. Reaksi identifikasi dan analisis kation	1. Reaksi identifikasi dan analisis kation golongan I 2. Reaksi identifikasi dan analisis kation golongan II 3. Reaksi identifikasi dan analisis kation golongan III 4. Reaksi identifikasi dan analisis kation golongan IV 5. Reaksi identifikasi dan analisis kation golongan V
b. Reaksi identifikasi dan analisis anion	1. Reaksi identifikasi dan analisis anion
c. Asidi Alkalimetri	1. Penentuan kadar $\text{NaHCO}_3$ dalam soda kue 2. Penentuan kadar $\text{NH}_3$ dalam pupuk ZA 3. Penentuan kadar asam sitrat dalam air jeruk
d. Iodometri	1. Penentuan kadar $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Cl}^-$ , dan $\text{OCl}^-$
e. Permanganometri	1. Standarisasi larutan $\text{KMNO}_4$ dan penentuan kadar $\text{H}_2\text{O}_2$ dalam hidrogen peroksida 2. Penentuan kadar Fe dalam limonite
f. Kompleksometri	1. Penentuan kadar $\text{Mg}^{2+}$ dan $\text{Zn}^{2+}$ dalam air limbah
g. Gravimetri	1. Penentuan kadar besi (II)

#### **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 berikut:

#### **Praktikum Kimia Analisis Kualitatif**

- 1) Modul 1: Analisis Pendahuluan
- 2) Modul 2: Reaksi Identifikasi Kation Golongan I
- 3) Modul 3: Reaksi Identifikasi Kation Golongan II
- 4) Modul 4: Reaksi Identifikasi Kation Golongan III
- 5) Modul 5: Reaksi Identifikasi Kation Golongan IV
- 6) Modul 6: Reaksi Identifikasi Kation Golongan V dan Anion

#### **Praktikum Kimia Analisis Kuantitatif**

- 7) Modul 7: Titrasi Asidimetri
- 8) Modul 8: Titrasi Alkalimetri
- 9) Modul 9: Titrasi Iodometri
- 10) Modul 10: Titrasi Permanganometri
- 11) Modul 11: Titrasi Kompleksometri
- 12) Modul 12: Gravimetri

Selain mengerjakan laporan praktikum sebagai proyek individu, mahasiswa secara berkelompok mengerjakan topik proyek yang ditentukan oleh dosen pengampu. Ada satu proyek kelompok, meliputi:

- 1) Proyek 1 Membuat kit deteksi untuk analisis boraks pada makanan (Dipilih sesuai dengan semester berjalan).

## E. MEDIA PEMBELAJARAN

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
1. Proyektor (LCD)	1. Zoom
2. Laptop	2. Ms. Teams

## F. TUGAS (TAGIHAN)

Tugas yang diberikan berupa menyusun desain praktikum.

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

(Komponen dan bobot penilaian terkait dengan CPMK yang ada dalam butir B).

- |              |     |
|--------------|-----|
| a. Pretest   | 20% |
| b. Laporan   | 30% |
| c. UAP       | 40% |
| d. Keaktifan | 10% |

### 2. Strategi penilaian:

- Tes (tuliskan penilaian berdasarkan tes).
- Non-tes (tuliskan penilaian non-tes, misalnya produk akademik/portofolio seperti tertulis pada butir F, observasi, survei, partisipasi, dan presentasi).

Strategi Penilaian	Aspek yang Dinilai			
	Sikap	Keterampilan Umum	Keterampilan Khusus	Pengetahuan
Tes prestasi (Achievement test)	○	◐	●	●
Penilaian Kinerja	◐	●	●	●
Portofolio	◐	●	◐	◐
Observasi	●	◐	◐	◐
Survei	●	◐	○	○
Data Longitudinal	◐	●	●	○
Data Administratif	◐	●	●	○
Review Eksternal	○	●	○	○

Esdal, Lars. *Defining & Measuring Student-Centered Outcomes*. Education Evolving, 2018, pp. 19.

### Keterangan:

- Tidak digunakan dalam penilaian
  - Kadang digunakan dalam dalam kasus penilaian tertentu
  - Sering digunakan untuk menilai keterampilan yang dimaksud
- 
- Sikap (mencakup Keterampilan Abad ke-21 yang sesuai dengan komponen dari Permendikbud: *Communication, Collaboration, Critical thinking, Creative thinking, Computational logic, Compassion dan civic responsibility*)
  - Keterampilan Umum (Mencakup Keterampilan Abad ke-21 dan Literasi digital)
  - Strategi penilaian disesuaikan dengan aktivitas yang dilakukan mahasiswa dalam matakuliah.

3. **Instrumen:** Soal tes, lembar penilaian kinerja, skala penilaian, dan rubrik penilaian.

*tuliskan jenis tes (misalnya pilihan ganda atau esai), instrumen dan rubrik penilaian produk akademik/portofolio yang digunakan. (Lampirkan instrumen dan rubrik penilaian dalam dokumen RPS ini).*

**Rubrik** merupakan panduan atau pedoman penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan dalam menilai atau memberi tingkatan dari hasil kinerja belajar mahasiswa. Rubrik terdiri dari dimensi atau aspek yang dinilai dan kriteria kemampuan hasil belajar mahasiswa ataupun indikator capaian belajar mahasiswa.

#### **Tujuan penilaian menggunakan rubrik:**

- Memperjelas dimensi atau aspek dan tingkatan penilaian dari capaian pembelajaran mahasiswa;
- dapat menjadi pendorong atau motivator bagi mahasiswa untuk mencapai capaian pembelajarannya.

**Rubrik dapat bersifat** menyeluruh atau berlaku umum dan dapat juga bersifat khusus atau hanya berlaku untuk suatu topik tertentu atau suatu capaian pembelajaran tertentu.

**Portofolio** merupakan instrument/dokumen penilaian hasil belajar yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan pencapaian CPL mahasiswa dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya mahasiswa dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik atau karya mahasiswa yang menunjukkan perkembangan kemampuannya untuk mencapai capaian pembelajaran.

#### 4. Kriteria penilaian/kelulusan

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

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

#### G. KEBIJAKAN PERKULIAHAN

- a Kehadiran : Mahasiswa yang tidak hadir, baik dengan pemberitahuan atau tidak, lebih dari 20% dari total pertemuan dianggap tidak lulus dan mendapat nilai E.
- b Keterlambatan :
- Keterlambatan masuk kelas selama menit diizinkan mengikuti perkuliahan, bila kelas dimulai pukul 8.
  - Keterlambatan masuk kelas lebih dari 1-10 menit tidak diizinkan mengikuti perkuliahan, bila kelas dimulai pukul 9 dan seterusnya.
  - Keterlambatan penyerahan tugas selama 1-7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapat pengurangan nilai sebanyak 20 poin dari total 1-100 poin.
  - Keterlambatan penyerahan tugas selama lebih dari 7 hari dari tenggat waktu yang ditetapkan akan mendapatkan nilai 0.
- c Tidak mengikuti ujian/tidak menyerahkan tugas : Mahasiswa yang tidak mengikuti ujian atau tidak menyerahkan tugas tanpa pemberitahuan akan diberikan nilai D pada ujian/tugas tersebut.
- d 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.

- e. Etika di dalam :  
• kelas luring
- Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
  - Mahasiswa tidak menggunakan alat komunikasi untuk keperluan yang tidak terkait dengan pembelajaran.
  - Mahasiswa tidak membuat kegaduhan yang mengganggu ketertiban pembelajaran.
- f. Etika di dalam :  
• kelas daring
- Mahasiswa tidak diperkenankan mengenakan pakaian yang memperlihatkan aurat (ketat/transparan).
  - Mahasiswa wajib menampilkan identitas diri dalam bentuk tulisan, citra, atau video.

#### H. SUMBER (REFERENSI)





1. Kennedy. J. H. 1990. *Analytical Chemistry Practice*, Saunders College Publishing: Florida.
2. Abbot, D., Andrews, R. S. 1970. *An Introduction to Chromatography*. 2<sup>nd</sup> ed. Longman: London.
3. Alimarin, I. P., et.all., 1976. *Lecturer Experiments in Analytical Chemistry*. Mir Publisher: Moscow.
4. Basset, J. et all., 1978. *Vogel Textbook of Quantitative Inorganic Analysis*. 4<sup>th</sup> ed. Longman Group Ltd: London.
5. Christian, G. D., 1977. *Analytical Chemistry*. 2<sup>nd</sup> ed . John Wiley and Son: New York.
6. Day, R. A., Underwood, A. L., A. Hadyana Pudjaatmaka (alih bahasa). 1990. *Analisis Kimia Kuantitatif*. Edisi kelima : Erlangga.
7. Khopkhar, S. M., A. Saptorahardjo (penerjemah). 1990. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Ui Press : Jakarta.
8. Skoog, D. A., West, D. M., 1980. *Analytical Chemistry*. 3<sup>rd</sup> ed. Sounders College: Philadelphia.





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

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATAKULIAH (MK)	KODE MATAKULIAH	BOBOT (SKS)	SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
PRAKTIKUM KIMIA ANALISIS KUALITATIF DAN KUANTITATIF	33250222	2 SKS	GANJIL	18 Desember 2023
DOSEN PENGAMPU MATAKULIAH  (Yussi Pratiwi, M.Sc.)	KOORDINATOR PROGRAM STUDI  (Dr. Fera Kurniadewi, M.Si)	OTORISASI/PENGAWASAN/ GPJM FAKULTAS  (Dr. Irwanto, M.Pd)	WAKIL DEKAN I  (Dr. Esmar Budi, M.Si)	TANGGAL REVISI 31 Desember 2023
Capaian Pembelajaran	<b>CPL-Program Studi yang Dibebankan pada Matakuliah</b> ( <i>tuliskan CPL yang relevan dengan matakuliah saja</i> )			
	CPL 6	Mampu menguasai pengetahuan ilmu kimia (Kimia organik, anorganik, analitik, fisik dan biokimia) yang meliputi struktur, sifat, fungsi, perubahan, energi dan dinamika, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia mikromolekul serta terapannya		
	CPL 3	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		
	CPL 10	Mampu melakukan pekerjaan laboratorium dan riset dengan memperhatikan keselamatan dan keamanan kerja laboratorium dan menerapkan perilaku ilmiah yang bertanggung jawab		
	<b>Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK)</b>			
	CPMK-1	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kation golongan I		
	CPMK-2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kation golongan II		
	CPMK-3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kation golongan III		
	CPMK-4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kation golongan IV		
	CPMK-5	Mahasiswa mampu mengidentifikasi kation golongan V dan anion		
CPMK-6	Mahasiswa mampu menentukan kadar suatu zat dengan larutan baku yang terstandarisasi (Asidimetri)			

<b>CPMK-7</b>	Mahasiswa mampu menentukan kadar $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Cl}^-$ dan $\text{OCl}^-$ (Iodometri)
<b>CPMK-8</b>	Mahasiswa mampu melakukan titrasi permanganometri
<b>CPMK-9</b>	Mahasiswa mampu melakukan titrasi kompleksometri
<b>CPMK-10</b>	Mahasiswa mampu menetapkan kadar besi (II) dengan metode gravimetri
<b>Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK) (uraian dari CPMK berbasis pertemuan/tatap muka)</b>	
<b>Sub-CPMK-1.1</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan I
<b>Sub-CPMK-1.2</b>	Mampu menuliskan reaksi dan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut
<b>Sub-CPMK-1.3</b>	Mampu memisahkan kation golongan I yang terdiri dari $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}^+$ , dan $\text{Pb}^+$
<b>Sub-CPMK-2.1</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan II
<b>Sub-CPMK-2.2</b>	Mampu menuliskan reaksi dan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut
<b>Sub-CPMK-2.3</b>	Mampu memisahkan kation golongan II yang terdiri dari $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Bi}^{3+}$ , $\text{Sn}^{2+}$ , $\text{Sb}^{3+}$ dan $\text{Pb}^{2+}$
<b>Sub-CPMK-3.1</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan III
<b>Sub-CPMK-3.2</b>	Mampu menuliskan reaksi dan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut.
<b>Sub-CPMK-3.3</b>	Mampu memisahkan kation golongan III yang terdiri dari $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Ni}^{2+}$ , $\text{Co}^{2+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ dan $\text{Mn}^{2+}$
<b>Sub-CPMK-4.1</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan IV
<b>Sub-CPMK-4.2</b>	Mampu menuliskan reaksi dan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut.
<b>Sub-CPMK-4.3</b>	Mampu memisahkan kation golongan IV yang terdiri dari $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ dan $\text{Sr}^{2+}$
<b>Sub-CPMK-5.1</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan V
<b>Sub-CPMK-5.2</b>	Mampu menuliskan reaksi dan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut
<b>Sub-CPMK-5.3</b>	Mampu mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif anion
<b>Sub-CPMK-5.4</b>	Mampu memisahkan kation golongan V yang terdiri dari $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{NH}_4^+$ dan $\text{Mg}^{2+}$
<b>Sub-CPMK-6.1</b>	Mampu menentukan kadar suatu zat dengan larutan baku yang terstandarisasi (Asidimetri)
<b>Sub-CPMK-7.1</b>	Mampu membuat larutan baku $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dan menentukan konsentrasinya dengan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dan $\text{KIO}_3$
<b>Sub-CPMK-7.2</b>	Mampu menentukan kadar $\text{Cu}^{2+}$ dalam sampel kawat tembaga
<b>Sub-CPMK-7.3</b>	Mampu menentukan kadar $\text{OCl}^-$ dalam klorax
<b>Sub-CPMK-8.1</b>	Mampu membuat larutan baku $\text{KMnO}_4$ yang distandarisasi dengan Na-oksalat
<b>Sub-CPMK-8.2</b>	Menentukan kadar $\text{H}_2\text{O}_2$
<b>Sub-CPMK-9.1</b>	Mampu menjelaskan prinsip dan proses titrasi kompleksometri
<b>Sub-CPMK-9.2</b>	Menentukan kadar $\text{Mg}^{2+}$ dalam air dan kadar $\text{Zn}^{2+}$ dalam air limbah dengan titrasi kompleksometri
<b>Sub-CPMK-10.1</b>	Menghitung kadar besi (II) dalam garam tunjung
<b>Korelasi CPMK dan Sub-CPMK (beri tanda <math>\checkmark</math> atau arsiran)</b>	

	S u b - C P M K - 1 . 1 1	S u b - C P M K - 1 . 2	S u b - C P M K - 1 . 3	S u b - C P M K - 2 . 1	S u b - C P M K - 2 . 2	S u b - C P M K - 2 . 3	S u b - C P M K - 3 . 1	S u b - C P M K - 3 . 2	S u b - C P M K - 3 . 3	S u b - C P M K - 4 . 1	S u b - C P M K - 4 . 2	S u b - C P M K - 4 . 3	S u b - C P M K - 5 . 1	S u b - C P M K - 5 . 2	S u b - C P M K - 5 . 3	S u b - C P M K - 5 . 4	S u b - C P M K - 6 . 1	S u b - C P M K - 7 . 1	S u b - C P M K - 7 . 2	S u b - C P M K - 7 . 3	S u b - C P M K - 8 . 1	S u b - C P M K - 8 . 2	
<b>CPMK-1</b>	V	V	V																				
<b>CPMK-2</b>				V	V	V																	
<b>CPMK-3</b>							V	V	V														
<b>CPMK-4</b>										V	V	V											
<b>CPMK-5</b>													V	V	V	V							
<b>CPMK-6</b>																	V						
<b>CPMK-7</b>																		V	V	V			
<b>CPMK-8</b>																					V	V	
<b>CPMK-9</b>																							
<b>CPMK-10</b>																							

## RINCIAN RENCANA KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pekan ke-	Sub CPMK	Indikator	Materi Materi Perkuliahan/ Pokok Bahasan	Bentuk/Metode Pembelajaran	Moda Pembelajaran		Alokasi waktu	Penilaian		Referensi
					Daring	Luring		Strategi	Kriteria dan Bubrik	
1.	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan I.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi kation golongan I</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Kation Golongan I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi reaksi kation gol. I.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>		Eksperimen		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pretest</li> <li>2. Kinerja pada saat praktik.</li> <li>3. Laporan Praktikum</li> </ol>		
	Mahasiswa memahami cara memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation golongan I	Terampil memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation gol I. ( $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}_2^+$ , dan $\text{Pb}^{2+}$ ).	Analisis Kation Golongan I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memisahkan kation-kation golongan I sesuai dengan pelarutnya</li> <li>2. Melakukan reaksi identifikasi untuk kation gol I.</li> </ol>						

2.	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan II.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi kation golongan I</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Kation Golongan I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi reaksi kation gol. I.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>		Eksperimen				
	Mahasiswa memahami cara memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation golongan II	Terampil memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation gol I. ( $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}_2^+$ , dan $\text{Pb}^{2+}$ ).	Analisis Kation Golongan I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memisahkan kation-kation golongan I sesuai dengan pelarutnya</li> <li>2. Melakukan reaksi identifikasi untuk kation gol I.</li> </ol>						
3.	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan III.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi kation golongan III</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Kation Golongan III	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi reaksi kation gol. II.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>		Eksperimen				

	Mahasiswa memahami cara memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation golongan III	Terampil dalam memisahkan dan mengidentifikasi kation golongan III ( $Al^{3+}$ , $Cr^{3+}$ , $Fe^{2+}$ , $Ni^{2+}$ , $Co^{2+}$ , $Zn^{2+}$ , dan $Mn^{2+}$ ).	Analisis Kation Golongan III	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memisahkan kation-kation golongan III sesuai dengan pelarutnya.</li> <li>2. Melakukan reaksi identifikasi untuk kation gol III.</li> </ol>						
4.	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan IV.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi kation golongan IV</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Kation Golongan IV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi reaksi kation gol. IV.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>		Eksperimen				
	Mahasiswa memahami cara memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation golongan IV	Terampil dalam memisahkan dan mengidentifikasi kation golongan IV ( $Ba^{2+}$ , $Ca^{2+}$ , dan $Sr^{2+}$ ).	Analisis Kation Golongan IV	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memisahkan kation-kation golongan IV sesuai dengan pelarutnya,</li> <li>2. Melakukan reaksi identifikasi untuk kation gol IV.</li> </ol>						

5.	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi kation dalam analisis kualitatif kation golongan V.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi kation golongan V</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Kation Golongan V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan identifikasi reaksi kation gol. V.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>	Eksperimen				
	Mahasiswa memahami cara memisahkan dan mengidentifikasi kation-kation golongan V	Terampil dalam memisahkan dan mengidentifikasi kation golongan V ( $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{Mg}^{2+}$ , dan $\text{NH}_4^+$ ).	Analisis Kation Golongan V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memisahkan kation-kation golongan V sesuai dengan pelarutnya</li> <li>2. Melakukan reaksi identifikasi untuk kation gol V.</li> </ol>					
	Mahasiswa memahami cara mengidentifikasi anion dalam analisis kualitatif anion.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil melakukan identifikasi anion.</li> <li>2. Dapat menuliskan reaksi dan menjelaskan proses yang terjadi dalam reaksi tersebut.</li> </ol>	Reaksi Identifikasi Anion	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan reaksi identifikasi anion.</li> <li>2. Menulis persamaan reaksi yang terjadi</li> </ol>					
6	Mahasiswa mampu melakukan analisis kuantitatif dengan metode alkalimetri.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trampil melakukan standarisasi larutan baku HCl dengan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>.</li> <li>2. Terampil menentukan kadar <math>\text{NaHCO}_3</math> dalam soda kue dengan larutan baku sekundair.</li> </ol>	Asidi-Alkalimetri (Titrasi Asam Kuat dan Basa Kuat)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat larutan standar HCl.</li> <li>2. Menstandarisasi larutan HCl dengan larutan <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>.</li> <li>3. Menentukan kadar <math>\text{NaHCO}_3</math></li> </ol>	Eksperimen				

				dalam soda kue.						
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trampil melakukan standarisasi larutan baku HCl dengan Na-Boraks</li> <li>2. Terampil menentukan kadar <math>\text{NH}_3</math> dengan larutan baku HCl dengan Na-Boraks</li> </ol>	Asidi-Alkalimetri (Titrasi Basa Lemah dan Asam Kuat)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menstandarisasi larutan HCl dengan larutan Na Boraks.</li> <li>2. Menentukan kadar <math>\text{NH}_3</math>.</li> </ol>						
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil menentukan kadar <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math> dalam cuka makan dengan larutan baku NaOH yang di standarisasi dengan asam oksalat.</li> <li>2. Terampil menentukan kadar asam sitrat (<math>\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7</math>) dalam air jeruk dengan larutan baku NaOH yang di standarisasi dengan asam oksalat.</li> </ol>	Asidi-Alkalimetri (Titrasi Asam Lemah dan Basa Kuat)	Menentukan kadar $\text{CH}_3\text{COOH}$ dalam cuka makan yang beredar di pasaran.						
			Asidi-Alkalimetri (Titrasi Asam Lemah dan Basa Kuat)	Menentukan kadar asam sitrat dalam air jeruk.						
7.	Mahasiswa mampu melakukan analisis kuantitatif dengan metode titrasi iodometri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terampil membuat larutan baku <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math> dan menentukan konsentrasinya dengan <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> dan <math>\text{KIO}_3</math>.</li> <li>2. Terampil</li> </ol>	Iodometri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat larutan standar <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math>.</li> <li>2. Menstandarisasi larutan <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3</math> dengan larutan <math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> dan</li> </ol>		Eksperimen				



		menentukan kadar $\text{Cu}^{2+}$ dalam sampel kawat tembaga. 3. Terampil menentukan kadar $\text{OCI}^-$ dalam klorax.		$\text{KIO}_3$ . 3. Menentukan kadar $\text{Cu}^{2+}$ dalam kawat. 4. Menentukan kadar $\text{OCI}^-$ dalam klorax						
8.	Mahasiswa mampu melakukan analisis kuantitatif dengan metode titrasi permanganometri	1. Terampil membuat larutan $\text{KMnO}_4$ yang di standarisasi dengan Na-oksalat dan $\text{As}_2\text{O}_3$ . 2. Terampil menentukan kadar $\text{H}_2\text{O}_2$ dalam hidrogen peroksida. 3. Dapat menentukan jumlah air kristal dalam $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ .	Permanganometri	1. Membuat larutan $\text{KMnO}_4$ 2. Menstandarisasi $\text{KMnO}_4$ dengan Na-oksalat dan $\text{As}_2\text{O}_3$ . 3. Menentukan kadar $\text{H}_2\text{O}_2$ dalam hidrogen peroksida. 4. Menentukan jumlah air kristal dalam $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ .		Eksperimen				
9.	Mahasiswa mampu melakukan analisis kuantitatif dengan metode kompleksometri.	1. Dapat menjelaskan prinsip dan proses titrasi kompleksometri. 2. Dapat menentukan kadar $\text{Mg}^{2+}$ dan $\text{Zn}^{2+}$ dalam air limbah dengan titrasi kompleksometri	Kompleksometri	1. Menjelaskan prinsip dan proses titrasi kompleksometri. 2. Menentukan kadar $\text{Mg}^{2+}$ dan $\text{Zn}^{2+}$ dalam air limbah dengan titrasi kompleksometri		Eksperimen				

10.	Mahasiswa mampu melakukan analisis kuantitatif dengan metode gravimetri.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan prinsip dan proses gravimetri.</li> <li>2. Dapat menentukan kadar besi (II) dalam garam tunjung dengan metode gravimetri</li> </ol>	Gravimetri	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat menjelaskan prinsip dan proses gravimetri.</li> <li>2. Dapat menentukan kadar besi (II) dalam garam tunjung dengan metode gravimetri</li> </ol>		Eksperimen					
11	<b>Ujian Akhir Praktikum</b>										

**TM : Tatap Muka**

**BT : Belajar Terstruktur**

**BM : Belajar Mandiri**

## 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