

# **KONTRAK KULIAH**



Oleh:

**Rosyidah Syafaatur Rohmah, M.Pd**

**Irma Ayu Virtayanti, M.Pd.**

**PRODI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS BILLFATH  
TAHUN 2020**

## KONTRAK KULIAH

### 1. IDENTITAS MATAKULIAH

<b>PROGRAM STUDI</b>	<b>:</b>	<b>Pendidikan Kimia</b>
<b>MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>Kimia Dasar I</b>
<b>KODE MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>010104.1</b>
<b>SKS</b>	<b>:</b>	<b>4 (Empat)</b>
<b>SEMESTER</b>	<b>:</b>	<b>1 (Satu)</b>
<b>MATAKULIAH</b>	<b>:</b>	<b>-</b>
<b>PRASYARAT</b>		
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>:</b>	<b>Rosyidah Syafaatur Rohmah, M.Pd. Irma Ayu Virtayanti, M.Pd.</b>

### 2. MANFAAT MATAKULIAH

Dengan mengambil mata kuliah Kimia Dasar I, mahasiswa mampu mengaplikasikan konsep dasar kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, serta perhitungan kimia (stoikiometri) melalui studi pustaka, diskusi, penyelesaian tugas terstruktur, dan serangkaian kegiatan praktikum (pembuatan jurnal/*log book*, pretes, praktikum, dan pembuatan laporan), mahasiswa mampu mengaplikasikannya untuk mempelajari ilmu kimia lebih lanjut serta mampu membuat perencanaan hingga pembuatan laporan praktikum sesuai bahan kajian Kimia Dasar I, sehingga mahasiswa juga dapat menjelaskan konsep materi di Kimia Dasar I dengan lebih baik.

#### DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini mempelajari konsep dasar kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, serta perhitungan kimia (stoikiometri) melalui studi pustaka, diskusi, penyelesaian tugas terstruktur, dan serangkaian kegiatan praktikum (pembuatan jurnal/*log book*, pretes, praktikum, dan pembuatan laporan), mahasiswa mampu mengaplikasikannya untuk mempelajari ilmu kimia lebih lanjut serta mampu membuat perencanaan hingga pembuatan laporan praktikum sesuai bahan kajian Kimia Dasar I, sehingga mahasiswa juga dapat menjelaskan konsep materi di Kimia Dasar I dengan lebih baik.

### 3. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPMK) :
1. Menjelaskan konsep-konsep dasar ilmu kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, partikel atom, ikatan kimia, perhitungan kimia (stoikiometri), hukum-hukum gas, larutan, dan kestabilan inti atom sebagai landasan untuk mempelajari kosaep kimia lanjutan
  2. Menjelaskan ragam alat dan bahan serta terampil menggunakan alat-alat di laboratorium kimia dasar
  3. Menjelaskan karakter dan sifat bahan-bahan kimia yang digunakan dalam praktikum Kimia Dasar I
  4. Mampu melaksanakan praktikum berdasarkan prosedur-prosedur percobaan yang sesuai dengan dasar-dasar ilmu kimia dalam pembelajaran Kimia Dasar I

5. Mampu menganalisis dan membahas data hasil praktikum dan mempresentasikannya
6. Mampu menulis karya ilmiah yang benar berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah, melalui penulisan laporan praktikum

No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	Mahasiswa menjelaskan gambaran umum perkuliahan, dan pengantar pembelajaran secara umum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa menjelaskan gambaran umum perkuliahan, dan pengantar pembelajaran secara umum</li> </ul>
2.	Mahasiswa mampu mengetahui berbagai macam alat laboratorium kimia dan menjelaskan kegunaannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menyebutkan berbagai macam alat laboratorium kimia; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan masing-masing alat laboratorium.</li> </ul>
3.	Mahasiswa menjelaskan ruang lingkup ilmu kimia, materi dan energi, wujud zat, satuan dasar SI, dan satuan turunan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ilmu kimia;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar tentang materi dan energi;</li> <li>• Mahasiswa mampu mengklasifikasikan materi;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan sifat-sifat materi;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan wujud zat; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan perbedaan pengukuran berdasarkan satuan SI dan turunan.</li> </ul>
4.	Mahasiswa dapat menjelaskan dan melakukan berbagai cara pemisahan dan pemurnian suatu zat dari campurannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan pemisahan dan pemurnian suatu zat dari campurannya (destilasi, dekantasi, filtrasi, ekstraksi, sublimasi, koagulasi, adsorpsi fisik, dan pemurnian air laut).</li> </ul>
5.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur atom dan sistem periodik unsur (SPU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan partikel dasar penyusun atom (struktur atom);</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep nomor dan massa atom;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan teori dan model atom (Rutherford-Bohr dan mekanika kuantum/model atom dinamik); dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menyebutkan unsur-unsur yang terdapat dalam sistem periodik unsur (SPU).</li> </ul>
6.	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur, konfigurasi elektron, dan tingkat energi orbital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan muatan inti efektif dan sifat keperiodikan unsur;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep konfigurasi elektron dan hubungannya dengan sistem periodik unsur (SPU); dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan bilangan kuantum dan tingkat energi orbital.</li> </ul>

7.	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur melalui kegiatan praktikum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep elektronegatifitas dan kaitan antara elektronegatifitas dengan polaritas ikatan dan polaritas molekul;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara polaritas molekul dengan kelarutannya; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara warna suatu ion dengan posisinya dalam tabel sistem periodik unsur (SPU).</li> </ul>
8.	Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu mengidentifikasi ikatan ionik berdasarkan konfigurasi elektron;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kestabilan senyawa ionik ditinjau dari energi kisinnya; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan tatanama dan memberikan penamaan pada senyawa ionik.</li> </ul>
9.	Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu mengidentifikasi ikatan kovalen berdasarkan konfigurasi elektron;</li> <li>• Mahasiswa mampu membedakan ikatan ionik dengan ikatan kovalen;</li> <li>• Mahasiswa mampu menentukan geometri molekul berdasarkan teori VSEPR; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan tatanama dan memberikan penamaan pada senyawa kovalen sederhana.</li> </ul>
10.	Mahasiswa mampu menggambarkan struktur Lewis dan membuat model-model molekul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menggambarkan struktur Lewis dari beberapa senyawa; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu membuat model-model molekul sederhana dan ion-ion poliatomik menggunakan molimud.</li> </ul>
11.	Mahasiswa mampu menuliskan persamaan reaksi dan menjelaskan konsep mol, stokiometri reaksi, hasil reaksi teoritis serta hasil reaksi sebenarnya ( <i>persen yield</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menuliskan dan menyetarakan persamaan reaksi;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kaitan antara bilangan Avogadro dengan konsep mol;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep stoikiometri; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menentukan atau menghitung hasil reaksi teoritis dan hasil reaksi sebenarnya (<i>persen yield</i>).</li> </ul>
12.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pereaksi pembatas, menghitung persen komposisi, serta menentukan rumus empiris dan rumus molekul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menyelesaikan permasalahan dalam konsep pereaksi pembatas;</li> <li>• Mahasiswa mampu menentukan persen komposisi suatu senyawa; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menentukan rumus empiris dan rumus molekul suatu senyawa.</li> </ul>
13.	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pereaksi pembatas dan menghitung persen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan dan menentukan pereaksi pembatas dari suatu campuran garam; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menentukan persen komposisi senyawa dalam campuran garam.</li> </ul>

	komposisi pada suatu campuran garam	
14.	Mahasiswa mampu menjelaskan definisi larutan dan faktor yang mempengaruhi kelarutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan definisi larutan;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan satuan konsentrasi; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan.</li> </ul>
15.	Mahasiswa mampu menjelaskan sifat koligatif larutan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penurunan tekanan uap (Hukum Raoult) larutan;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kenaikan titik didih larutan;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep penurunan titik beku larutan;</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep osmosis dan tekanan osmotik; dan</li> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan kegunaan sifat koligatif larutan.</li> </ul>

## 7 ORGANISASI MATERI

1. Menjelaskan konsep-konsep dasar ilmu kimia tentang materi dan perubahannya, wujud zat dan kuantifikasi, partikel atom, ikatan kimia, perhitungan kimia (stoikiometri), hukum-hukum gas, larutan, dan kestabilan inti atom sebagai landasan untuk mempelajari kosaep kimia lanjutan
2. Menjelaskan ragam alat dan bahan serta terampil menggunakan alat-alat di laboratorium kimia dasar
3. Menjelaskan karakter dan sifat bahan-bahan kimia yang digunakan dalam praktikum Kimia Dasar I
4. Mampu melaksanakan praktikum berdasarkan prosedur-prosedur percobaan yang sesuai dengan dasar-dasar ilmu kimia dalam pembelajaran Kimia Dasar I
5. Mampu menganalisis dan membahas data hasil praktikum dan mempresentasikannya
6. Mampu menulis karya ilmiah yang benar berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah, melalui penulisan laporan praktikum



UAS

Mahasiswa mampu menjelaskan sifat koligatif larutan (15)



Mahasiswa mampu menjelaskan definisi larutan dan faktor yang mempengaruhi kelarutan (14)



Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pereaksi pembatas dan menghitung persen komposisi pada suatu campuran garam (13)



Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pereaksi pembatas, menghitung persen komposisi, serta menentukan rumus empiris dan rumus molekul (12)



Mahasiswa mampu menuliskan persamaan reaksi dan menjelaskan konsep mol, stokiometri reaksi, hasil reaksi teoritis serta hasil reaksi sebenarnya (*persen yield*) (9-11)



UTS

Mahasiswa mampu menggambarkan struktur Lewis dan membuat model-model molekul

Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya (7)



Mahasiswa mampu menjelaskan ikatan kimia dan bentuk molekulnya (6)



Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur, konfigurasi elektron, dan tingkat energi orbital

Mahasiswa mampu menjelaskan sifat keperiodikan unsur melalui kegiatan praktikum (5)



Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur atom dan sistem periodik unsur (SPU) (3-4)



Mahasiswa menjelaskan ruang lingkup ilmu kimia, materi dan energi, wujud zat, satuan dasar SI, dan satuan turunan

Mahasiswa dapat menjelaskan dan melakukan berbagai cara pemisahan dan pemurnian suatu zat dari campurannya (2)



Mahasiswa mampu mengetahui berbagai macam alat laboratorium kimia dan menjelaskan kegunaannya

Mahasiswa menjelaskan gambaran umum perkuliahan, dan pengantar pembelajaran secara umum (1)

## 8 MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

- McMurry, John, Fay, Robert C. (2003). *Chemistry 4<sup>th</sup> Edition*. New York: Prentice Hall International. Inc (pdf version);
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10<sup>th</sup> Edition*. New York: Mc. Graw-Hill Higher Education. (pdf version);
- Herunata, dkk. 2003. *Petunjuk Praktikum Kimia Dasar I*. Malang: Jurusan Kimia FMIPA UM.
- Zumdhal, S. S. and Zumdhal S. A. (2010). *Chemistry 8<sup>th</sup> Edition*. Brooks Cole, Cengage Learning. Belmont. (pdf version);
- Oxtoby, D. W., Gillis, H. P., and Campion, A. (2011). *Principle of Modern Chemistry, 7<sup>th</sup> Edition*. USA: Brooks/Cole (pdf version);
- Ebbing, D. D., and Gammon, S. D. (2009). *General Chemistry*. USA: Houghton Mifflin Company. (pdf version); dan
- Vogel, A.I. (1971). *A Text Book of Practical Organic Chemistry 4<sup>th</sup> Edition*. London: Longman Group Limited. (pdf version).

## 9 STRATEGI PERKULIAHAN

Strategi dalam perkuliahan ini, yaitu:

Ceramah dan Diskusi

## 10 TUGAS-TUGAS

Tugas individu 1	<ul style="list-style-type: none"><li>Menyusun daftar alat-alat laboratorium kimia beserta kegunaannya</li></ul>
Tugas individu 2	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat <i>mind map</i> tentang klasifikasi materi</li></ul>
Tugas individu 3	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat <i>mind map</i> tentang struktur atom</li></ul>
Tugas individu 4	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat daftar tatanama senyawa ionik</li></ul>
Tugas individu 5	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat daftar tatanama senyawa kovalen</li></ul>
Tugas individu 6	<ul style="list-style-type: none"><li>Menggambar bentuk molekul 10 senyawa kimia</li></ul>
Tugas individu 7	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat <i>review</i> tentang hukum-hukum dasar kimia</li></ul>
Tugas individu 8	<ul style="list-style-type: none"><li>membuat review tentang sifat koligatif larutan</li></ul>

## 11 PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

### Bobot Penilaian

Keaktifan : 10 %

Tugas Mandiri : 20 %

Tugas Terstruktur : 20 %

UTS : 25 %

UAS : 25 %

### Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh dosen dengan kriteria:

86 – 100	A
76 – 85	B+
66 – 75	B
61 – 65	C+
56 – 60	C
41 – 55	D
-40	E

### 12 JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1.	Selasa, 29/09/2020	• Kontrak Kuliah
2.	Rabu, 30/09/2020	•
3.	Selasa, 06/10/2020	•
4.	Rabu, 07/10/2020	•
5.	Selasa, 13/10/2020	•
6.	Rabu, 14/10/2020	•
7.	Selasa, 20/10/2020	•
8.	Rabu, 21/10/2020	•
9.	Selasa, 27/10/2020	•
10.	Rabu, 28/10/2020	•
11.	Selasa, 03/11/2020	•
12.	Rabu, 04/11/2020	•
13.	Selasa, 10/11/2020	•
14.	Rabu, 11/11/2020	•
<b>15.</b>	Selasa, 17/11/2020	<b>UTS</b>
<b>16.</b>	Rabu, 18/11/2020	<b>UTS</b>
17.	Selasa, 24/11/2020	• Persamaan Reaksi
18.	Rabu, 25/11/2020	• Hukum-Hukum Dasar Kimia
19.	Selasa, 01/12/2020	• Bilangan Avogadro dan Konsep Mol
20.	Rabu, 02/12/2020	• Stoikiometri
21.	Selasa, 08/12/2020	• Hasil reaksi teoritis dan hasil reaksi sebenarnya ( <i>persen yield</i> )
22.	Rabu, 09/12/2020	• kuis
23.	Selasa, 15/12/2020	• Pereaksi pembatas
24.	Rabu, 16/12/2020	• Persen komposisi
25.	Selasa, 22/12/2020	• Rumus empiris dan rumus molekul.
26.	Rabu, 23/12/2020	• Pereaksi pembatas dan persen komposisi campuran garam

27.	Selasa, 05/01/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definisi larutan;</li> <li>• Satuan konsentrasi;</li> <li>• Faktor yang mempengaruhi kelarutan.</li> </ul>
28.	Rabu, 06/01/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penurunan tekanan uap larutan (Hukum Raoult);</li> <li>• Kenaikan titik didih larutan;</li> <li>• Penurunan titik beku larutan;</li> </ul>
29.	Selasa, 12/01/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osmosis dan tekanan osmotik;</li> <li>• Kegunaan sifat koligatif larutan.</li> </ul>
30.	Rabu, 13/01/2020	• kuis
31.	Selasa, 19/01/2021	<b>UAS</b>
32.	Rabu, 20/01/2021	<b>UAS</b>

#### 14. TATA TERTIB PERKULIAHAN

- 1) Mahasiswa terlambat 30 menit setelah perkuliahan dimulai dilarang masuk
- 2) Mahasiswa dilarang menggunakan hp saat perkuliahan kecuali ada perintah dari dosen untuk mengerjakan tugas
- 3) Berpakaian rapi dan sopan
- 4) Mahasiswa wajib menyelesaikan setiap tugas yang diberikan dosen sampai batas waktu yang diberikan
- 5) Mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas atau tidak ikut UTS dan UAS wajib melapor kepada dosen pengampu mata kuliah, apabila tidak melapor, maka dianggap tidak mengikuti UTS dan UAS.

Lamongan, 09 September 2020

Dosen Pengampu



Rosyidah Syafaatur Rohmah, M.Pd

Dosen Pengampu



Irma Ayu Virtayanti, M.Pd.

