|  |  |
| --- | --- |
|  logo UEU kecil |  |
|  | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER GANJIL 2016/2017** |
|  | **PROGRAM STUDI BIOTEKNOLOGI FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**  |
|  | **UNIVERSITAS ESA UNGGUL** |
|  |
| **Mata kuliah** | **:** | Kimia Dasar | **Kode MK** | **: KES 100** |  |
| **Mata kuliah prasyarat** | **:** | Biokimia | **Bobot MK** | **: 3 SKS** |  |
| **Dosen Pengampu** | **:** | Adri Nora M.Si | **Kode Dosen** | **: 7417** |  |
| **Alokasi Waktu** | **:** | Tatap muka 14 x 100 menit, ada pratikum |
| **Capaian Pembelajaran** | **:** | 1. Mahasiswa mengetahui konsep dasar stoikiometri, konsep larutan, kinetika kimia, termokimia, dan kimia inti
2. Mahasiswa mengetahui struktur atom, sistem periodik, dan struktur molekul.
 |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | **MATERI** **PEMBELAJARAN** | **BENTUK PEMBELAJARAN**  | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| **1** | Mahasiswa mampu mengetahui cakupan kuliah kimia dasar dan memahami tentang atom dan sistem periodik | 1. Kontrak Pembelajaran
2. Pengenalan tentang atom dan sistem periodik
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menjelaskan teori-teori atom
2. Mampu menjelaskan sifat-sifat dari atom
3. Mampu menjelaskan tentang sistem periodik
 |
| **2** | Mahasiswa mampu memahami tentang molekul, ion, dan sistem periodik | 1. Pengenalan tentang molekul, ion, dan sistem periodik.
2. Penaman senyawa kimia
3. ikatan ion dan kovalen
4. Rumus molekul dan empiris senyawa
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu membedakan atom, molekul, dan ion
2. Mampu membedakan ikatan kimia
3. Mampu memberikan penamaan dari suatu molekul dan ion.
4. Mampu memberikan rumus molekul dan rumus empiris suatu senyawa
 |
| **SESI** | **KEMAMPUAN****AKHIR** | 1. **MATERI**
2. **PEMBELAJARAN**
 | **BENTUK PEMBELAJARAN**  | **SUMBER** **PEMBELAJARAN** | **INDIKATOR****PENILAIAN** |
| **3** | Mahasiswa mampu memahami konsep stoikiometri. | 1. Konsep berat atom, mol, dan berat molekul
2. Komposisi molekul
3. Rumus molekul dan empiris suatu senyawa
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York. | 1. Mampu menjelaskan berat atom, mol, dan berat molekul
2. Menentukan komposisi suatu senyawa
3. Menetukan rumus empiris dan molekul suatu senyawa
 |
| **4** | Mahasiswa mampu memahami konsep stoikiometri. | 1. Reaksi kimia dan persamaan reaksi kimia
2. Reaktan dan produk
3. Reaksi pembatas
4. Reaksi pengendapan dan asam basa
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab dan Pembahasan
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York,
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menuliskan reaksi kimia dan menyetarakannya
2. Mampu menentukan reagen pembatas suatu dalam suatu reaksi kimia
3. Membedakan reaksi pengendapan dan asam basa
 |
| **5** | Mahasiswa mampu memahami konsep stoikiometri. | 1. Reaksi reduksi oksidasi
2. Konsep molaritas
3. Titrasi asam basa dan redoks
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu mensetarakan reaksi redoks
2. Menghitung molaritas larutan
3. Menjelaskan konsep titrasi asam basa dan redoks
 |
| **6** | Mahasiswa mampu memahami konsep stoikiometri dan mengerjakan kuis yang diberikan | 1. Analisis gravimetri
2. Materi pertemuan sebelumnya
 | 1. Kuis I
2. Tanya jawab dan pembahasan
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu mengerjakan 70% dari soal kuis yang diberikan
2. Mampu menjelaskan konsep gravimetri
 |
| **7** | Mahasiswa mampu memahami konsep larutan | 1. Asam basa brownsted lowry
2. Asam dan basa lewis
3. pH
4. Ketetapan asam dan basa lemah
 | 1. *Contextual Learning*
2. Tanya jawab dan pembahasan
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menjelaskan konsep asam basa Brownsted dan lewis
2. Mampu menentukan kekuatan larutan asam basa
3. Mampu menentukan pH suatu asam dan basa
4. Mampu menentukan konstanta ionisasi asam dan basa lemah
 |
| **8** | Mahasiswa mampu memahami konsep larutan | 1. Asam diprotik dan poliprotik
2. Efek ion senama
3. Buffer
4. Indikator asam basa
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Menjelaskan asam diprotik dan poliprotik
2. Menjelaskan efek ion senama
3. Menjelaskan konsep buffer
4. Mengetahui macam-macam indikator asam dan basa
 |
| **9** | Mahasiswa mampu memahami konsep larutan | 1. Persamaan reaksi pengendapan
2. Hasil kali kelarutan (Ksp)
3. pH dan larutan
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Menjelaskan konsep kelarutan suatu zat dan menuliskan persamaan reaksinya
2. Mampu menentukan konstanta kelarutan dan menentukan pH
3. Mampu menjelaskan formasi ion kompleks
 |
| **10** | Mahasiswa mampu memahami konsep Termokimia  | 1. Sifat-sifat gas ideal2. Hukum-hukum gas3. Persamaan gas ideal4. Stoikiometri gas | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menjelaskan sifat-sifat gas
2. Mampu menjelaskan konsep gas ideal
3. Mampu menjelaskan hukum-hukum gas ideal dan menuliskan persamaan reaksi gas
 |
| **11** | Mahasiswa mampu memahami konsep termokimia | 1. Macam-macam energi
2. Perubahan energi dalam reaksi kimia
3. hukum termodinamika
 | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. *Project learning base*: Membuat presentasi
4. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Menjelaskan bentuk-bentuk energi
2. Mampu menjelaskan entalpi dan energi bebas gibbs
3. Mampu menjelaskan hukum termodinamika 1, 2, dan 3.
 |
| **12** | Mahasiswa mampu memahami konsep kinetika  | 1. Hukum laju reaksi2. Energi aktivasi3. Katalis | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu memahami konsep laju reaksi
2. Mampu menentukan konstanta laju reaksi

3. Mampu menentukan energi aktivasi4. Mampu menjelaskan katalis |
| **13** | Mahasiswa mampu memahami konsep kinetika  | 1. Konstanta kesetimbangan kimia2. Hubungan kesetimbangan kimia dan laju reaksi | 1. *Contextual instruction*
2. Tanya jawab
3. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menentukan konstanta kesetimbangan kimia
2. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kesetimbangan kimia
 |
| **14** | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kimia inti, radiokimia dan mampu mengerjakan kuis yang diberikan. | 1. Kimia inti
2. Radiokimia
3. Kuis
 | * 1. Kuis I
	2. Tanya jawab dan pembahasan
1. Media : kelas, LCD, komputer, whiteboard
 | 1. Brady. Chemistry, 5th edition, John Wiley & Sons, Inc., New York.
2. Chang, Raymond. Kimia Dasar, Edisi 10, Mc.Graw Hill,New York.
 | 1. Mampu menjelaskan konsep kimia inti
2. Mampu menentukan waktu paruh radiokimia
3. Mampu mengerjakan 70% dari soal kuis yang diberikan
 |

**EVALUASI PEMBELAJARAN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SESI** | **PROSE-DUR** | **BEN-TUK** | **SEKOR > 77** **( A / A-)** | **SEKOR > 65****(B- / B / B+ )** | **SEKOR > 60****(C / C+ )** | **SEKOR > 45****( D )** | **SEKOR < 45****( E )** | **BOBOT** |
| 3 | *Pre test* | Tes tulis | Mahasiswa mampu dengan sempurna menyetarakan reaksi redoks, menghitung komposisi atom dalam molekul, dan mengetahui sifat sistem periodik | Mahasiswa mampu hampir sempurna menyetarakan reaksi redoks, menghitung komposisi atom dalam molekul, dan mengetahui sifat sistem periodik | Mahasiswa mampu menyetarakan reaksi redoks, menghitung komposisi atom dalam molekul, dan mengetahui sifat sistem periodik | Mahasiswa mampu sedikit menyetarakan reaksi redoks, menghitung komposisi atom dalam molekul, dan mengetahui sifat sistem periodik | Mahasiswa tidak mampu menyetarakan reaksi redoks, menghitung komposisi atom dalam molekul, dan mengetahui sifat sistem periodik | 5 |
| 6 | *Pre test* | Tes tulis | Mahasiswa mampu dengan sempurna membedakan kekuatan asam dan basa, menuliskan reaksi persamaan gas, dan menghitung konstanta laju reaksi  | Mahasiswa mampu hampir sempurna membedakan kekuatan asam dan basa, menuliskan reaksi persamaan gas, dan menghitung konstanta laju reaksi  | Mahasiswa mampu sempurna membedakan kekuatan asam dan basa, menuliskan reaksi persamaan gas, dan menghitung konstanta laju reaksi  | Mahasiswa mampu sedikit membedakan kekuatan asam dan basa, menuliskan reaksi persamaan gas, dan menghitung konstanta laju reaksi  | Mahasiswa tidak mampu membedakan kekuatan asam dan basa, menuliskan reaksi persamaan gas, dan menghitung konstanta laju reaksi  | 5 |
| 7 | *Post test* | Tulis (UTS) | Mahasiswa mampu dengan sempurna memberikan penamaan senyawa kimia, membedakan atom dan ion, menyetarakan persamaan reaksi, menghitung molaritas, menganalisis hasil titrasi dan gravimetri. | Mahasiswa mampu hampir sempurna memberikan penamaan senyawa kimia, membedakan atom dan ion, menyetarakan persamaan reaksi, menghitung molaritas, menganalisis hasil titrasi dan gravimetri. | Mahasiswa mampu memberikan penamaan senyawa kimia, membedakan atom dan ion, menyetarakan persamaan reaksi, menghitung molaritas, menganalisis hasil titrasi dan gravimetri. | Mahasiswa mampu sedikit memberikan penamaan senyawa kimia, membedakan atom dan ion, menyetarakan persamaan reaksi, menghitung molaritas, menganalisis hasil titrasi dan gravimetri. | Mahasiswa mampu tidak dapat memberikan penamaan senyawa kimia, membedakan atom dan ion, menyetarakan persamaan reaksi, menghitung molaritas, menganalisis hasil titrasi dan gravimetri. | 35 |
| 14 | *Post test* | Tulis (UAS) | Mahasiswa mampu dengan sempurna membedakan asam dan basa, menentukan pH larutan, membuat larutan buffer, menghitung laju reaksi, menentukan kelarutan suatu zat, menghitung energy bebas gibbs  | Mahasiswa mampu hampir sempurna membedakan asam dan basa, menentukan pH larutan, membuat larutan buffer, menghitung laju reaksi, menentukan kelarutan suatu zat, menghitung energy bebas gibbs  | Mahasiswa mampu membedakan asam dan basa, menentukan pH larutan, membuat larutan buffer, menghitung laju reaksi, menentukan kelarutan suatu zat, menghitung energy bebas gibbs  | Mahasiswa mampu sedikit membedakan asam dan basa, menentukan pH larutan, membuat larutan buffer, menghitung laju reaksi, menentukan kelarutan suatu zat, menghitung energy bebas gibbs  | Mahasiswa mampu tidak dapat membedakan asam dan basa, menentukan pH larutan, membuat larutan buffer, menghitung laju reaksi, menentukan kelarutan suatu zat, menghitung energy bebas gibbs  | 35 |

**Komponen penilaian :**

1. Kehadiran = 10 %
2. Tugas dan kuis = 20 %
3. UTS = 35 %
4. UAS = 35 %

**Jakarta, 30 Maret 2016**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi, Dosen Pengampu,**

**Titta Novianti S.Si, M.Biomed Adri Nora S.Si, M.Si**