|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS SEMBILANBELAS NOVEMBER KOLAKA**  **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  **PROGRAM STUDI KIMIA** | | | | | | | | **Kode Dokumen** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | | | | | | | | |
| **Mata Kuliah** | **Kode** | | | | **Jenis Mata Kuliah** | **Bobot SKS** | | **Semester** | **Tanggal Penyusunan** |
| Kimia Anorganik I | MKKIM3.13 | | | | Wajib | T = 3 | P = 0 | Ganjil | 23 Agustus 2021 |
| OTORISASI | **Dosen Pengembang RPS** | | | | | **Koordinator Mata Kuliah** | | **Ketua Prodi** | |
|  | Dian Permana, S.Si., M.Si | | | | | Dian Permana, S.Si., M.Si | | Dian Permana, S.Si., M.Si | |
| Capaian Pembelajaran (CP) | **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi Kimia** | | | | | | | | |
| S1 | | | Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa yang tercermin pada pola pikir, pola sikap, serta interaksinya dengan sesama manusia dan ligkungannya; | | | | | |
| S2 | | | Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, menghargai perbedaan, taat hukum, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada Negara dan bangsa; | | | | | |
| S3 | | | Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik | | | | | |
| S4 | | | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan serta sikap bertanggungjawab dibidang keahliannya | | | | | |
| KU1 | | | Terampil dalam menyusun laporan dan karya tulis ilmiah menggunakanTeknologi Informasi dan Komunikasi | | | | | |
| KU2 | | | Mampu berkomunikasi baik lisan maupun tulisan dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris | | | | | |
| KU3 | | | Mampu beradaptasi, bekerjasama, berkreasi, berkontribusi, dan berinovasi dalam menerapkan ilmu pengetahuan pada kehidupan bermasyarakat | | | | | |
| P1 | | | Menguasai konsep teoretis struktur, sifat, dan perubahannya baik pada energi maupun kinetiknya, identifikasi, pemisahan, karakterisasi, transformasi, sintesis bahan kimia mikromolekul dan terapannya. | | | | | |
| P2 | | | Menguasai pengetahuan operasional lengkap tentang fungsi, cara mengoperasikan instrument kimia yang umum, dan analisis data dan informasi dari instrument tersebut | | | | | |
| P3 | | | Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis, sintesis, dan pemodelan molekul pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik | | | | | |
| P4 | | | Menguasai pengetahuan dan pemahaman tentang isu-isu dalam kimia terutama yang terkait dengan sumber daya kelautan dan pedesaan | | | | | |
| KK1 | | | Mampu menghasilkan simpulan yang tepat berdasarkan hasil identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang telah dilakukan. | | | | | |
| KK2 | | | Mampu memecahkan masalah ipteks di bidang kimia yang umum dan dalam lingkup sederhana seperti identifikasi, | | | | | |
|  |  | | | analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis molekul melalui penerapan pengetahuan struktur, sifat, perubahan molekul baik energi maupun kinetiknya, metode analisis dan sintesis pada bidang kimia spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan. | | | | | |
| KK3 | | | Mampu melakukan analisis terhadap berbagai alternatif solusi di bidang identifikasi, analisis, isolasi, transformasi, dan sintesis bahan kimia yang tersedia dan menyajikan simpulan analisis untuk pengambilan keputusan yang tepat. | | | | | |
| KK4 | | | Mampu menggunakan piranti lunak untuk analisis dan sintesis pada bidang kimia yang umum atau yang lebih spesifik (organik, biokimia, analitik, kimia fisik, atau kimia anorganik). | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Mata Kuliah Kimia Anorganik I** | | | | | | | | |
| M1 | | | Menguasai struktur atom dan sistem periodik unsur, muatan inti efektif, dan beberapa sifat sistem periodik. | | | | | |
| M2 | | | Menguasai sifat-sifat kimia unsur golongan utama, unsur transisi, aktinida dan lantanida. | | | | | |
| M3 | | | Menguasai konsep struktur molekul, resonansi, teori ikatan valensi, hibridisasi, bentuk molekul dan teori VSEPR serta teori orbital molekul. | | | | | |
| M4 | | | Menguasai konsep tentang struktur senyawa ionik | | | | | |
| Deskripsi Mata Kuliah | Dalam perkuliahan ini, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari Struktur Atom ditinjau dari teori mekanika kuantum yang meliputi : Model Atom Bohr, Persamaan Schrodinger, fungsi gelombang radial, fungsi gelombang angular, sifat orbital dan konfigurasi elektron serta korelasinya dengan Tabel periodik unsur, Sistem periodik unsur meliputi: Beberapa sifat periodik seperti ukuran atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan elektronegativitas, Pengertian muatan inti dan penentuan muatan inti efektif berdasarkan aturan Slater, Kimia unsur yang meliputi : Sifat-sifat unsur golongan utama, transisi, lantanida dan aktinida, Struktur molekul yang meliputi : Tinjauan ulang tentang struktur Lewis dan aturan Oktet, teori ikatan valensi, teori hibridisasi, Teori VSEPR, Teori Orbital Molekul yang meliputi : Pengertian Teori Orbital Molekul, Orbital Molekul Diatomik, Orbital Molekul Heteroatomik, order ikatan, Senyawa ionik: sifat dan geometri senyawa ionik, energi kisi dan siklus Born-Haber, jejari ion, aturan perbandingan jejari kation/anion, polarisabilitas. | | | | | | | | |
| Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan | 1 | | Pengantar kimia anorganik yang meliputi pengertian kimia anorganik, perbedaan kimia organic dan anorganik, dan sejarah kimia anorganik. | | | | | | |
| 2 | | Struktur Atom ditinjau dari teori mekanika kuantum yang meliputi : Model Atom Bohr, Persamaan Schrodinger, fungsi gelombang radial, fungsi gelombang angular, sifat orbital dan konfigurasi elektron serta korelasinya dengan Tabel periodik unsur. | | | | | | |
| 3 | | Sistem periodik unsur meliputi: Beberapa sifat periodik seperti ukuran atom, energi ionisasi, afinitas elektron, dan elektronegativitas, Pengertian muatan inti dan penentuan muatan inti efektif, | | | | | | |
| 4 | | Kimia unsur yang meliputi : Sifat-sifat kimia unsur golongan utama, transisi, lantanida dan aktinida | | | | | | |
| 5 | | Struktur molekul yang meliputi : Tinjauan ulang tentang struktur Lewis dan aturan Oktet, resonansi, Teori Ikatan Valensi, Teori Hibridisasi, Teori VSEPR | | | | | | |
| 6 | | Teori Orbital Molekul yang meliputi : Pengertian Teori Orbital Molekul, Orbital Molekul Diatomik, Orbital Molekul Heteroatomik, konfigurasi elektronik molekul. order ikatan dan sifat magneti molekul Diatomik dan Heteroatomik, | | | | | | |
| 7 | | Senyawa ionik: sifat dan geometri senyawa ionik, energi kisi dan siklus Born-Haber, jejari ion, aturan perbandingan jejari kation/anion, polarisabilitas | | | | | | |
| Pustaka | **Pustaka Utama** | | | | | | | | |
| 1 | Cotton, F.A., dan Wilkinson, J., 1989, *Kimia Anorganik Dasar*, Universitas Indonesia press, Jakarta | | | | | | | |
| 2 | Huheey, J.E., 1993, *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity,* Fourth ed., Harper Collins College Publishers, New York. | | | | | | | |
| 3 | Shriver, D.F., Atkins, P.W., and Langford, C.H., 1990, *Inorganic Chemistry*, Oxford University Press, Oxford. | | | | | | | |
| 4 | Alimin dan Fahmiati, 2006, Struktur Senyawa Anorganik, Diktat. | | | | | | | |
| **Pustaka Pendukung** | | | | | | | | |
| 1 | Owen, S.M., and Brooker, A.T., 1991, *A Guide to Modern Inorganic Chemistry*, Longman Singapore Publisher Pte Ltd, Singapore | | | | | | | |
|  | 2 | Manku, J.S., 1980, *Theoretical Principles of Inorganic Chemistry*, Tata McGraw Hill Publishing Company Limited, New Delhi. | | | | | | | |
| Media Pembelajaran |  | LCD Projector | | | | | | | |
| Pengampu Mata Kuliah | Dian Permana, S.Si., M.Si | | | | | | | | |
| Mata Kuliah Prasyarat | Kimia Dasar I dan II | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu ke-** | **Sub-CP-MK**  **(Sebagai bagian akhir yang diharapkan)** | **Indikator** | **Kriteria dan Bentuk Penilaian** | **Metode Pembelajaran dan Estimasi waktu** | **Materi Pembelajaran** | **Bobot Penilaian (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** |
| 1 | Mahasiswa mengerti dan menguasai pengertian kimia anorganik, perbedaan antara kimia organic dan anorganik, serta sejarah kimia anorganik | Dapat menjelaskan dengan benar pengertian kimia anorganik, perbedaan antara kimia organic dan anorganik, serta sejarah kimia anorganik | Kriteria :   * Ketepatan menjelaskan pengertian kimia anorganik, perbedaan antara kimia organic dan anorganik, serta sejarah kimia anorganik | Ceramah dan diskusi  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”) | **Konsep Dasar :**  Pengertian kimia anorganik, perbedaan kimia organic dan anorganik, dan sejarah kimia anorganik. | 5 |
| 2 | Mahasiswa mengerti dan menguasai konsep Struktur atom ditinjau dari teori mekanika kuantum | Dapat menjelaskan dengan benar Model Atom Bohr, Persamaan Schrodinger, fungsi gelombang radial, fungsi gelombang angular, sifat orbital dan konfigurasi elektron serta korelasinya dengan Tabel Periodik Unsur. | Kiteria:  -Ketepatan menjelaskan Model Atom Bohr, Persamaan Schrodinger, fungsi gelombang radial, fungsi gelombang angular, sifat orbital dan konfigurasi elektron serta korelasinya dengan Tabel periodik unsur., -  Aktivitas dan kerjasama dalam kelompok tugas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan.  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 1 − 5 | **Konsep Dasar:**  konsep Struktur atom ditinjau dari teori mekanika kuantum yang meliputi Model Atom Bohr, Persamaan Schrodinger, fungsi gelombang radial, fungsi gelombang angular, sifat orbital dan konfigurasi elektron serta korelasinya dengan Tabel periodik unsur. | 5 |
| 3 | Mahasiswa menguasai sistem periodik unsur | -Dapat menjelaskan dengan benar kecenderungan sifat elektronegatifitas, potensial ionisasi, afinitas elektron dan jejari atom unsur dalam table periodik serta alasan kecenderungan sifat-sifat tersebut.  -Dapat menjelaskan pengertian muatan inti efektif unsur golongan utama dan beberapa logam transisi dan menghitung muatan inti efektif dengan aturan Slater.  -Dapat menjelaskan dengan benar hubungan antara muatan inti efektif dengan elektronegatifitas dan potensial ionisasi unsur. | Kiteria:  -Ketepatan menjelaskan dengan benar kecenderungan sifat elektronegatifitas, potensial ionisasi, afinitas elektron dan jejari atom unsur dalam table periodik unsur serta alasan kecenderungan sifat-sifat tersebut.  -Ketepatan Menjelaskan pengertian muatan inti efektif unsur golongan utama dan beberapa logam transisi dan menghitung muatan inti efektif dengan aturan Slater.  Aktivitas dan kerjasama dalam kelompok tugas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan  TM: 1×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 6 −11 | -Sifat elektronegatifitas, potensial ionisasi, afinitas elektron dan jejari atom unsur dalam table periodik unsur  - Muatan inti dan muatan inti efektif unsur | 5 |
| 4, 5 | Mahasiswa mampu mempresentasikan dan menguasai sifat -sifat kimia unsur golongan utama dan transisi . | Dapat mempresentasikan dan menjelaskan dengan benar sifat -sifat kimia unsur.golongan utama dan transisi | Kiteria:  -Ketepatan menjelaskan sifat -sifat kimia unsur.golongan utama dan transisi  -Rubrik penilaian  -Aktivitas dan kerjasama dalam kelompok tugas. | Presentasi, diskusi dan penugasan  TM:2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 12 −16 | Sifat -sifat kimia unsur golongan utama dan transisi | 5 |
| 6,7 | Mahasiswa mampu mempresentasikan dan menguasai sifat -sifat kimia unsur golongan lantanida dan aktinida . | Dapat mempresentasikan dan menjelaskan dengan benar sifat -sifat kimia unsur golongan lantanida dan aktinida | Kriteria :  -Ketepatan menjelaskan sifat -sifat kimia unsur golongan lantanida dan aktinida.  -Rubrik penilaian  -Aktivitas dan kerjasama dalam kelompok tugas | Presentasi, diskusi dan penugasan  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 17 −24 | Sifat -sifat kimia unsur golongan lantanida dan aktinida |  |
| 8 | Mahasiswa menguasai struktur Atom, sistem periodik unsur dan dan sifat-sifat kimia unsur | Dapat menjawab soal-soal ujian dengan tepat. | Penilaian Acuan Patokan (PAP) | 1×(3×50”) | **Ujian Tengah Semenster (UTS)** | 20 |
| 9.10 | Mahasiswa menguasai struktur Lewis, aturan Oktet, resonansi, dan Teori Ikatan Valensi. | -Dapat menggambarkan dengan benar struktrur Lewis suatu molekul  -Dapat menjelaskan dengan aturan oktet dan resonansi  -Dapat menjelaskan dengan benar pembentukan molekul berdasarkan teori ikatan Valensi | Kiteria:  -Ketepatan menggambarkan struktrur Lewis suatu molekul  - Ketepatan menjelaskan aturan oktet dan resonansi  -Ketepatan menjelaskan pembentukan molekul berdasarkan teori ikatan Valensi  -Aktivitas dalam kerjasama kelompok tugas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 25 − 30 | Struktur Lewis aturan Oktet, resonansi, dan Teori Ikatan Valensi. | 10 |
| 11 | Mahasiswa menguasai Teori Hibridisasi, Teori VSEPR | Dapat menjelaskan dengan benar Teori VSEPR dan mengimplementasikan nya untuk meramalkan bentuk geometri molekul dan distorsi bentuk dasar molekul  Dapat menjelaskan dengan benar pembentukan molekul berdasarkan Teori Hibridisasi | Kiteria:  -Ketepatan menjelskan Teori VSEPR dan mengimplementasikan nya untuk meramalkan bentuk geometri molekul dan distorsi bentuk dasar molekul  -Ketepatan menjelskan pembentukan molekul berdasarkan Teori Hibridisasi  -Aktivitas dalam kerjasama kelompok tugas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas:  Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 31 − 34 | Teori Hibridisasi, Teori VSEPR | 5 |
| 12, 13 | Mahasiswa menguasai Teori Orbital Molekul. | Dapat menjelaskan dengan benar Teori Orbital Molekul  Dapat menjelaskan dengan benar Orbital Molekul diatomik dan heteroatomik  Dapat menentukan konfigurasi elektronik molekul, order ikatan molekul serta sifat magnetik molekul diatomik dan heteroatomik | Kiteria:  -Ketepatan menjelaskan Teori Orbital Molekul  -Ketepatan menjelaskan Orbital Molekul diatomik dan heteroatomik -Ketepatan menentukan konfigurasi elektronik molekul, order ikatan molekul serta sifat magnetik molekul  -Aktivitas dalam kerjasama kelompok tugas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas: Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 35 − 39 | Teori Orbital Molekul diatomik dan heteroatomik | 10 |
| 14, 15 | Mahasiswa mengusai. Senyawa ionik: sifat dan geometri senyawa ionik, energi kisi dan siklus Born-Haber, jejari ion, aturan perbandingan jejari kation/anion, polarisabilitas | Dapat menjelaskan dengan benar sifat dan geometri senyawa ionik, energi kisi dan siklus Born-Haber, jejari ion, aturan perbandingan jejari kation/anion, polarisabilitas. | Ketepatan menjelaskan sifat dan geometri senyawa ionik, energi kisi dan siklus Born-Haber, jejari ion, aturan perbandingan jejari kation/anion, polarisabilitas. | Ceramah, diskusi, dan penugasan  TM: 2×(3×50”)  BT+BM =  (1+1) × (3 × 50”)  Tugas: Menjawab soal Kegiatan Mahasiswa 40 − 44 | Presentasi tugas kelompok | 30 |
| 16 | Mahasiswa menguasai konsep teoritik Struktur senyawa Anorganik | Dapat menjawab soal-soal ujian dengan tepat. | Penilaian Acuan Patokan (PAP) | 1×(3×50”) | **Ujian Akhir Semester (UAS)** | 20 |

Catatan

|  |  |
| --- | --- |
| (1) | TM: Tatap Muka, BT: Belajar Terstruktur, BM: Belajar Mandiri |
| (2) | TM: 2 × (3 × 50”): dibaca: kuliah tatap muka 2 kali (minggu) dan 3 sks × 50 menit =300 menit (5 jam) |
| (3) | (BT + BM: (1 + 1) × (2×50”): dibaca: belajar terstruktur 1 kali (minggu) dan belajar mandiri 1 kali (minggu) × 2 sks × 50 menit = 300 menit (5 jam) |
| (4) | RPS: Rencana Pembelajaran Semester, RMK: Rumpun Mata Kuliah, PRODI: Program Studi |

**RUBRIK PENILAIAN PRESENTASI**

Nama : .........................................................

NIM : .........................................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek Penilaian** | **Obyek Penilaian** | **Skor Maksimum** |
| 1 | Penyajian | Persiapan | 10 |
| Urutan materi | 15 |
| Penggunaan alat bantu/media lain | 10 |
| 2 | Naskah Presentasi | Kesesuaian dengan makalah | 10 |
| Komposisi slide | 10 |
| 3 | Pemaparan | Penggunaan bahasa baku | 15 |
| Kejelasan isi presentasi | 15 |
| 4 | Sikap | Penyampaian materi | 10 |
| Penampilan | 5 |
|  | **Total nilai** | | 100 |