

Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

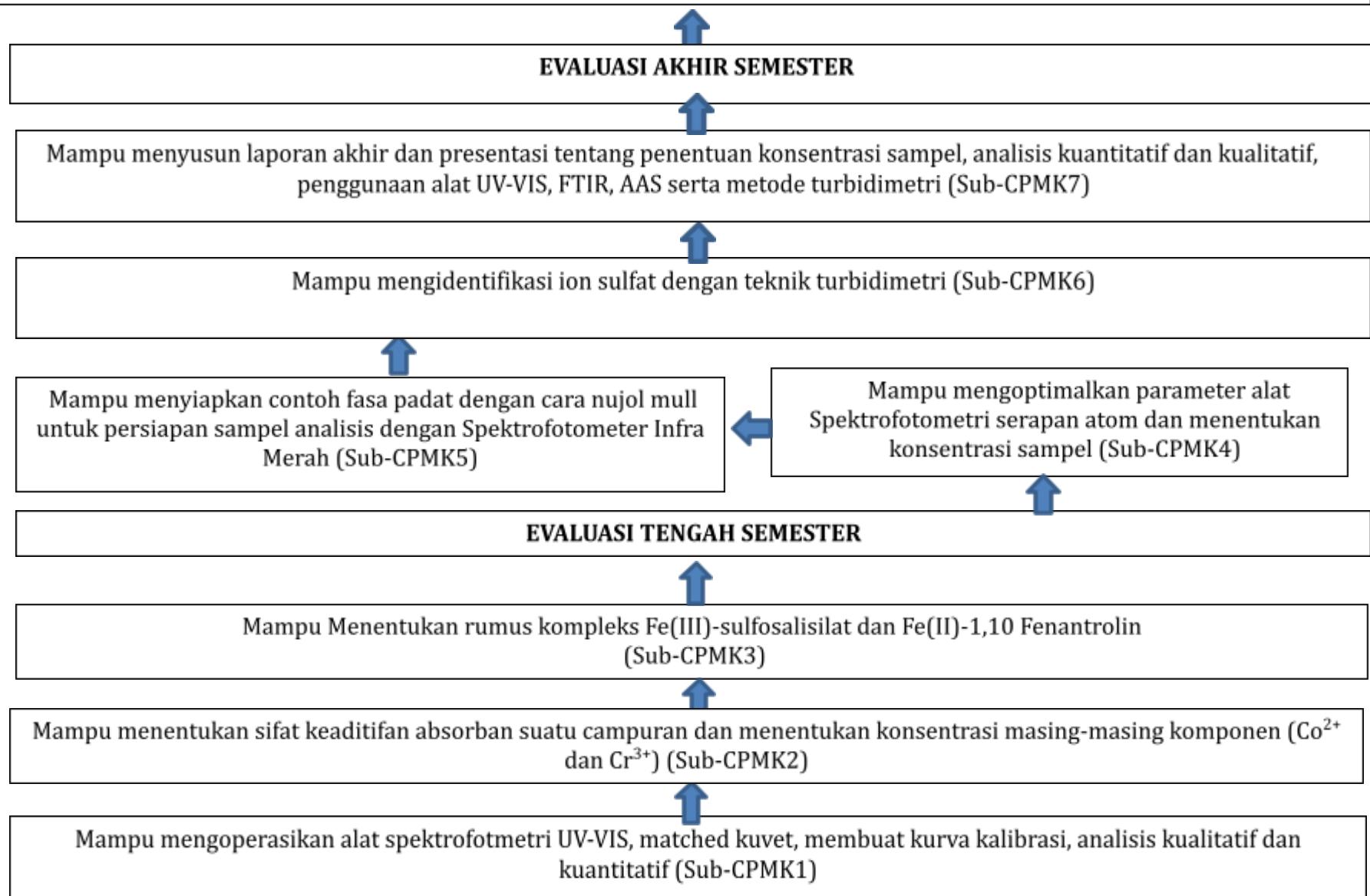
|  | UNIVERSITAS MATARAM FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM JURUSAN / PROGRAM STUDI KIMIA | | | | | Kode Dokumen |
|---|--|--|---|---|---|---|
| | RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | | | | | |
| Nama Mata Kuliah | Kode Mata Kuliah | Bobot (skt) | Semester | Tgl Penyusunan | Tgl Revisi | |
| Praktikum Analisis Spektrometri | KIM21106 | 1 (Satu) | 4 (Empat) | 09/07/2022 | 14/07/2023 | |
| Otorisasi/Pengesahan | Nama Koordinator Pengembang RPS | Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada) | Ketua Program Studi | | | |
| |  Prof. Erin Ryantin Gunawan, Ph.D |  Prof. Dedy Suhendra, Ph.D |  |  |  Dr. Maria Ulfa, S.Si., M.Si. |  |
| Capaian Pembelajaran (CP) | CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) yang Dibebankan pada Mata Kuliah | | | | | |
| | CPL2 | Lulusan mampu menggunakan prinsip-prinsip pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan lanjut, pelatihan atau dunia kerja/professional | | | | |
| | CPL7 | Lulusan memahami konsep dan teoritis core subject kimia analitik | | | | |
| | CPL8 | Lulusan memahami prinsip-prinsip dan aplikasi instrumentasi mutakhir, komputasi, serta desain eksperimental | | | | |
| | CPL9 | Lulusan mampu melakukan eksperimen dengan menggunakan piranti lunak di laboratorium/tempat kerja, serta menganalisis, menafsirkan, dan menyimpulkan data secara bertanggungjawab atau tidak melanggar etika profesi serta menerapkan HSE (Health, Safety, Environment) dalam bekerja | | | | |
| | CPL10 | Lulusan mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian permasalahan IPTEK di bidang kimia dengan penerapan cara dan teknologi yang relevan serta mampu menerapkannya pada bidang lain. | | | | |
| | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|--|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | CPMK1 | Mampu Menentukan Konsentrasi Ti (IV) Dengan Menggunakan Alat Spektrofotometri Absorpsi Sinar Tampak (CPL2) | | | | | |
| | CPMK2 | menyelidiki sifat keaditifan dari absorbans komponen-komponen campuran dan penetapan konsentrasi Masing-masing komponen tanpa pemisahan (CPL7) | | | | | |
| | CPMK3 | Mampu Menetapkan Rumus Dan Tetapan Kestabilan Ion Kompleks (CPL8) | | | | | |
| | CPMK4 | Mampu melakukan Percobaan Dasar Alat Spektrofotometer Serapan Atom (CPL9) | | | | | |
| | CPMK5 | Mampu menyiapkan contoh fasa padat cara nujol mull (untuk analisis sampel dengan alat spektrofotometer infra merah) (CPL9) | | | | | |
| | CPMK6 | Mampu menentukan Konsentrasi Ion Sulfat Dengan Metode Turbidimetrik (CPL10) | | | | | |
| | Kemampuan Akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | | | | | | |
| | Sub-CPMK1 | Mampu mengoperasikan alat spektrofotometri UV-VIS, matched kuvet, membuat kurva kalibrasi, analisis kualitatif dan kuantitatif (CPMK4) (C4, A4) | | | | | |
| | Sub-CPMK2 | Mampu menentukan sifat keaditifan absorban suatu campuran dan menentukan konsentrasi masing-masing komponen (Co^{2+} dan Cr^{3+}) (CPMK2) (C4, A4) | | | | | |
| | Sub-CPMK3 | Mampu Menentukan rumus kompleks Fe(III)-sulfosalisilat dan Fe(II)-1,10 Fenantrolin (CPMK3) (C4, A4) | | | | | |
| | Sub-CPMK4 | Mampu mengoptimalkan parameter alat Spektrofotometri serapan atom dan menentukan konsentrasi sampel (CPMK5) (C4, A4) | | | | | |
| | Sub-CPMK5 | Mampu menyiapkan contoh fasa padat dengan cara nujol mull untuk persiapan sampel analisis dengan Spektrofotometer Infra Merah (CPMK5) (C4, A4) | | | | | |
| | Sub-CPMK6 | Mampu Mengidentifikasi ion sulfat dengan teknik turbidimetri (CPMK6) (C6, A5) | | | | | |
| | Sub-CPMK7 | Mampu menyusun laporan akhir dan presentasi tentang penentuan konsentrasi sampel, analisis kuantitatif dan kualitatif, penggunaan alat UV-VIS, FTIR, AAS serta metode turbidimetri (CPMK1),(CPMK2),(CPMK3),(CPMK4),(CPMK5),(CPMK6) | | | | | |
| | Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK | | | | | | |
| | Sub-CPMK1 | Sub-CPMK2 | Sub-CPMK3 | Sub-CPMK4 | Sub-CPMK5 | Sub-CPMK6 | Sub-CPMK7 |
| CPMK1 | √ | | | | | | √ |
| CPMK2 | | √ | | | | | √ |
| CPMK3 | | | √ | | | | √ |
| CPMK4 | | | | √ | | | √ |
| CPMK5 | | | | √ | √ | | √ |
| CPMK6 | | | | | | √ | √ |
| | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| Diskripsi Singkat MK | Mata kuliah Praktikum Analisis Spektrofotometri diberikan pada mahasiswa program studi Kimia semester 4, sebagai mata kuliah wajib pendamping mata kuliah teorinya untuk mengajarkan keterampilan mengoperasikan alat spektrofotometer dan mempelajari aplikasi penggunaan alat. Mahasiswa setelah mengambil mata kuliah ini diharapkan terampil menggunakan alat spektrofotometer dan dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang ada kaitannya dengan pengukuran sampel dengan menggunakan alat tersebut. |
| Bahan Kajian: Materi pembelajaran | Alat spektrofotometer UV-VIS, FTIR, AAS dan turbidimetri |
| Pustaka | <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk Praktikum Analisis Spektrofotometri 2023 2. Skoog, D.A., Holler J, Crouch S R, 2017, Principles of Instrumental Analysis, 6th edition, New York: Holtz Saouders International Ed. 3. R.A. Day & A.L. Underwood. 2000. Analisa Kimia Kuantitatif 4. Vogel's text book, Basset . J. et al. 2008, Kimia analisis kuantitatif anorganik, penerbit buku kedokteran EGC, jakarta 5. Christian, Gary.D. 2000, Analitycal Chemistry. New York:John Willey & Sons. 6. Suhendra D., Gunawan, E.R Analisis Instrumen, 2018 7. D Suhendra, monograf asam lemak hidroxamic, Unram Press, 2020 8. Gunawan, E.R. monograf alkilamida, unram Press 2020 <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jurnal-jurnal terkini dengan tema analisis kualitatif dan kuantitatif |
| Dosen Pengampu | <ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dedy Suhendra, Ph.D 2. Prof. Erin Ryantin Gunawan, Ph.D |
| Mata kuliah prasyarat (jika ada) | Pemisahan Kimia dan Praktikum Pemisahan Kimia, Analisis Spektrometri (atau Bersamaan) |

Diagram Analisis Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Analisis Spektrometri

CPMK: Mampu melakukan percobaan, menganalisis serta menyusun laporan akhir dan presentasi tentang penentuan konsentrasi sampel, analisis kuantitatif dan kualitatif, penggunaan alat UV-VIS, FTIR, AAS serta metode turbidimetri dengan disiplin dan bertanggung jawab



| Minggu Ke- | Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK) | Penilaian | | Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran ; Penugasan Mahasiswa; (Estimasi Waktu) | | Materi Pembelajaran | Bobot Penilaian | Daftar Rujukan |
|------------|--|---|--|--|--|--|-----------------|----------------|
| | | Indikator | Kriteria dan Teknik | Luring | Daring | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| 1-2 | Mampu memahami kontrak perkuliahan, tata tertib praktikum dan format laporan praktikum Mampu mengoperasikan alat spektrofotometri UV-VIS, matched kuvet, membuat kurva kalibrasi, analisis kualitatif dan kuantitatif | 1.1 Ketepatan dalam memahami kontrak perkuliahan, tata tertib praktikum, dan format laporan praktikum 1.2 Ketepatan dalam mengoperasikan alat spektrofotometer Uv-Vis 1.3 Ketepatan dalam me'matched' kan kuvet dan membuat kurva kalibrasi | Kelompok praktikum Pre-test dan post test Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Membimbing penyelidikan kelompok: TM :2x(2x50") TT:2x(2x60") BM:2x(2x60") Tugas1 : Menulis laporan individu | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 2: Mengunggah jawaban dari kasus di Spada Mengevaluasi: | 1.1 Tata tertib praktikum, 1.2 Pengenalan singkat metoda dan alat-alat instrument spektrofotometer 1.3 Prinsip dasar alat spektrofotometer uv-vis 1.4 Cara pengoperasian alat 1.5 Prosedur percobaan Analisis kualitatif dan | 10 % | 1, 2,3,4,5 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|---|--|----------------------------|------|---------------|
| | | 1.4 Ketepatan dalam melakukan analisis kualitatif dan kuantitatif | | | Menerima <i>feedback</i> dari dosen di <i>Spada</i> | kuantitatif | | |
| 3-4 | Mampu menentukan sifat keaditifan absorban suatu campuran dan menentukan konsentrasi masing-masing komponen (Co^{2+} dan Cr^{3+}) | 2.1 Ketepatan dalam menyelidiki sifat aditif dua campuran 2.2 Ketepatan dalam menghitung konsentrasi Co dan Cr dari data alat spektrofotometer uv vis | Kelompok praktikum Pre test dan post test Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: TM : $2x(2x50")$ TT: $2x(2x60")$ BM: $2x(2x60")$ Tugas 3 : Menulis laporan individu | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di <i>Spada</i> Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 4: Mengunggah jawaban dari kasus di <i>Spada</i> Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> | sifat aditif dari campuran | 15 % | 1, 2,3,4,5 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|--|--|---|-------------------------|------|---------------|
| | | | | | dari dosen di Spada | | | |
| 5-6 | Mampu Menentukan rumus kompleks Fe(III)-sulfosalis ilat dan Fe(II)-1,10 Fenantrolin | 3.1 Ketepatan menentukan rumus kompleks Fe(III)-sulfosalis ilat dan Fe(II)-1,10 Fenantrolin | Kelompok praktikum Pre test dan post test Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: TM :2x(2x50") TT:2x(2x60") BM:2x(2x60") Tugas 5 : Menulis laporan individu | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 6: Mengunggah jawaban dari kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima feedback dari dosen di Spada | Kestabilan Ion Kompleks | 15 % | 1,2,3,4, 5 |

UJIAN TENGAH SEMESTER

| | | | | | | | | |
|-----|--|--|--|---|---|------------------------------------|-----|------------|
| 8-9 | Mampu mengoptimalkan parameter alat Spektrofotometeri serapan atom dan menentukan konsentrasi sampel | 4.1 Mahasiswa terampil mengoptimalkan parameter alat SSA 4.2 Mahasiswa terampil mengatas gangguan penentuan konsentrasi Kalsium dengan adanya Alumunium pada alat SSA 4.3 Mahasiswa mampu membuat kurva kalibrasi 4.4 Mahasiswa mampu menganalisis secara kuantitatif | Kelompok praktikum Pre test dan post test Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: TM :2x(2x50'') TT:2x(2x60'') BM:2x(2x60'') Tugas 7 : Menulis laporan individu | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 8: Mengunggah jawaban dari kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima feedback dari dosen di Spada | Alat spektrofotometer serapan atom | 15% | 1,2,3,4, 5 |
|-----|--|--|--|---|---|------------------------------------|-----|------------|

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|--|--|-----------------------------------|-----|--------------------|
| 10-11 | Mampu menyiapkan contoh fasa padat dengan cara nujol mull untuk persiapan sampel analisis dengan Spektrofotometer Infra Merah | 5.1 Mahasiswa terampil menyiapkan contoh fasa padat dengan cara nujol mull 5.2 Mahasiswa terampil mengoperasikan alat FTIR | Kelompok praktikum Pre test dan post test Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: TM :2x(2x50") TT:2x(2x60") BM:2x(2x60") Tugas 9 : Menulis laporan individu | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di Spada Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 10: Mengunggah jawaban dari kasus di Spada Mengevaluasi: Menerima feedback dari dosen di Spada | Alat spektrofotometer infra merah | 15% | 1,2,3,4, 5,,6,7 |
| 12-13 | Mampu Mengidentifikasi ion sulfat dengan teknik turbidimetri | 6.1 Mahasiswa Mampu Mengidentifikasi ion | Kelompok praktikum Pre test dan post test | Penjelasan Diskusi Praktikum di Laboratorium | Case Based Learning | Turbidimetri | 15% | 1,2,3,4, 5 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|---|--|--|--|--------------------------|-----|-------------------|
| | | sulfat dengan teknik turbidimetri | Kekompakkan dan keaktifan Laporan sementara (hasil data pengamatan) Laporan tetap | Case Based Learning Membimbing penyelidikan kelompok: TM :2x(2x50") TT:2x(2x60") BM:2x(2x60") Tugas 11 : Menulis laporan individu | Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di <i>Spada</i> Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 12: Mengunggah jawaban dari kasus di <i>Spada</i> Mengevaluasi: Menerima <i>feedback</i> dari dosen di <i>Spada</i> | | | |
| 14-15 | Mampu menyusun laporan akhir dan presentasi tentang penentuan konsentrasi sampel, analisis kuantitatif dan | 7.1 mahasiswa mampu Menyusun laporan akhir dan presentasi tentang penentuan | Kriteria : Pedoman penskoran (marking scheme) Teknik: Non-test (laporan | Case Based Learning: Mengorganisasi untuk belajar Tugas 13: menggabungkan laporan | Case Based Learning Mengorganisasi untuk belajar: Menerima instruksi pembagian tugas di | Penyusunan laporan akhir | 15% | 1,2,3,4, 5,6,7 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|-------------------------------------|--|--|--|--|
| | kualitatif, penggunaan alat UV-VIS, FTIR, AAS serta metode turbidimetri | konsentrasi sampel, analisis kuantitatif dan kualitatif, penggunaan alat UV-VIS, FTIR, AAS serta metode turbidimetri | individu) dan test (ujian tertulis) | individu menjadi laporan akhir dan presentasi sesuai kaidah ilmiah | <i>Spada</i> Mengembangkan dan menyajikan hasil: Tugas 14: Mengunggah laporan akhir di Spada Mengorientasi terhadap masalah: Kuliah (1x50 menit) | | |
| UJIAN AKHIR SEMESTER | | | | | | | |

Catatan:

1. Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan Prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, pengetahuan, ketrampilan umum, ketrampilan khusus.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.

5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahamahamahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahamahamahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes (tertulis, lisan) dan non tes (observasi, unjuk kerja, portofolio, dan lainnya)
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Case-based Learning, dan metode lainnya yang setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok bahasan dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb. Minimal 50% dari total 100% bobot nilai terbentuk dari pembelajaran berbasis kasus dan/atau berbasis project.
12. Daftar rujukan cukup ditulis nomor Pustaka yang digunakan sebagai rujukan untuk setiap materi pembelajaran.
13. Bentuk Pembelajaran 1 (satu) Satuan Kredit Semester pada proses Pembelajaran setara dengan 170 menit per minggu per semester