



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN KIMIA
PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
Tgl. Terbit
No. Revisi
Hal

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : S2 Kimia
Mata Kuliah : Kimia Organik Fisik Lanjut
Kode Mata Kuliah : 07036305
Semester/sks : 1 (satu) / 3 SKS
Mata Kuliah Prasyarat : -
Nama Dosen : 1. Prof. Dr. Daniel, M.Si
2. Dr. Erwin, M.Si

A. Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi yang dibebankan pada mata kuliah ini adalah :

1. Ranah Sikap

1. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
3. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan;
4. Mewujudkan karakter "Iman, Cerdas, Mandiri, Jujur, Peduli, dan Tangguh" dalam perilaku keseharian.

2. Keterampilan Umum

1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai teknologi yang sesuai dengan bidang keahliannya;
2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
3. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni;

3. Keterampilan Khusus

1. Mampu mengidentifikasi masalah dan menyajikan alternatif solusinya dalam memecahkan masalah terkait kimiaorganik fisik dalam masyarakat dan industri
2. Mampu menggunakan instrumen terkait bidang kajian kimia organik fisik yang dihadapinya;
3. Mampu mengintegrasikan *softskill* dan *hardskill* untuk berkompetisi di dunia kerja;
4. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data secara bertanggung jawab, jujur dan memperhatikan prinsip kimiaorganik fisik dan aplikasinya dalam industri;

4. Pengetahuan

1. Menguasai prinsip keilmuan kimia organik fisik secara komprehensif dan mengikuti perkembangan kimia organik modern;



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN KIMIA
PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
Tgl. Terbit
No. Revisi
Hal

2. Menguasai konsep teoritis atau aplikasinya dalam pengelolaan dan pemanfaatan kimia organik fisik dan lingkungannya;
 3. Melakukan analisis dan sintesis sederhana dalam penyelesaian masalah di bidang kimia organik fisik lanjut
- B. Capaian Pembelajaran MK :
- Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa dapat menganalisis dan mendeskripsikan reaksi yang terjadi dalam kimia organik termasuk reaksi addisi, eliminasi, substitusi dan penataan ulang serta hubungannya dengan addisi nukleofilik, adisi elektrofilik serta reaksi kabokation, radikal dan penarapannya dalam industri
- C. PIP Ummul yang di integrasikan :
- Mampu menelaah konsep dasar kimia organik fisik, serta memahami langkah langkah dalam metoda ilmiah khususnya kimia organik fisik dasar dan lanjutan dan pengolahan sumber daya alam seperti kayu, batu bara dan minyak di lingkungan daerah hutan hujan tropis di pulau Kalimantan.
- D. Deskripsi Mata Kuliah :
- Mata kuliah Kimia Organik Fisik Lanjut meliputi: struktur, reaktivitas dan mekanisme reaksi kimia lanjut; katan kimia; sifat elektronik (mesomeri, konjugasi, induksi, dan hiperkonjugasi secara berkelanjutan dalam kimia organik); hubungan asam basa dengan tingkat kereaktifan dalam kimia organik dan delokalisasi elektron, kabokation; karbanion; radikal bebas; mekanisme reaksi dan metode penentuan reaksi secara berkelanjutan; zat antara dan hubungan energi bebas dengan tahap reaksi dan orde dalam reaksi kimia organik fisik lanjut.
- E. Daftar Referensi :
1. Peter Sykes, A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry, Logman 6 th Edition, 1986
 2. Maskil, H., "The Physical Basis of Organic Chemistry", Oxford University Press, New York, 1985.
 3. Williams, D, M. And Fleming, I, Spectroscopy method in Organic Chemistry (Mc Graw- Hill, 4th Edition, 1987}
 4. BuncheI, E., Carbanion: Mhecanistic and isotopic Aspects (Elsevier, 1975)
 5. ElieI, E. L. Stereochemistry of carbon counfound (Mc Graw Hill, 1962}
 6. Forrester, A. R. Hay, J.M. and Thomson, R.H. Organic Chemistry of Stable free Radicals, Academic Press 2008}

Minggu ke-	Kemampuan akhir yang diharapkan (Sub CPMK)	Bahan kajian (Materi ajar)	Strategi pembelajaran (Metode dan Model Pembelajaran)	Waktu	Pengalaman belajar mahasiswa	Kriteria penilaian dan indikator	Bobot nilai (%)	Ref.
1.	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan serangan elektrofilik pada benzena• Menjelaskan mekanisme reaksi nitrasasi• Menjelaskan	Substitusi elektrofilik pada aromatik	Metode: Diskusi dan Presentasi Model Pembelajaran: <i>Think Talk Write</i>	3 x 50 menit	Menerima penjelasan tentang RPS <i>Think</i> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none">• PAPJenis dan teknik penilaian:• Penilaian proses melalui observasi dan penugasan• Penilaian sikap	6%	1,2



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.	
Tgl. Terbit	
No. Revisi	
Hal	

	<p>mekanisme reaksi halogenasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan mekanismer reaksi sulfonasi Menjelaskan reaksi-reaksi friedel-Crafts : alkilasi dan asilasi 				<p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi Menyusun kesimpulan hasil diskusi <p>Menerima penjelasan tugas untuk menyusun makalah tentang Fragmen dan Pola Fragmentasi data MS dan jurnal belajar</p>	<p>melalui observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian produk berupa hasil eksplorasi tentang materi yang sedang dibahas <p>Indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan berkomunikasi dalam melakukan presentasi (indikator: penguasaan materi, kemampuan menjelaskan, kemampuan menggunakan media, penguasaan dan pengelolaan kelas) Keaktifan (indikator: jumlah pertanyaan/tanggapan, kualitas jawaban, ketepatan tanggapan/jawab jawaban) Kedisiplinan (kesungguhan dalam mengikuti perkuliahan, ketepatan waktu pengumpulan tugas) 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses 	<p>7%</p>	<p>1,2,3</p>
2.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan reaksi substitusi elektrofilik terhadap benzena monosubstitusi 	Substitusi elektrofilik pada aromatic (lanjutan)	3 x 50 menit	<p>Metode: Diskusi dan Presentasi</p> <p>Model Pembelajaran: <i>Think Talk Write</i></p>	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian proses 	7%	1,2,3	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.	
Tgl. Terbit	
No. Revisi	
Hal	

	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan Efek Elektronik Substituen pada Cincin Benzen • Menerangkan efek Substituen pada Reaktivitas • Menerangkan perbedaan antara substituen Pengaktivasi dan pendeaktivasi • Efek Substituen pada Pengarahan substitusi o,m, dan p 					<p>melalui observasi dan penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar • Penilaian kinerja praktikum melalui observasi <p>Indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Analisis kritis artikel • Keaktifan • Kedisiplinan • Kuis (indikator: ketepatan jawaban) • Makalah • Jurnal Belajar 	6%	1,2,5
3.	<p>Mahasiwa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi halogenasi pada alkena • Menjelaskan pengaruh substitusi terhadap laju penambah gugusan reaksi penambah gugusan • Penambah gugusan terhadap diena terkonjugasi • Menjelaskan penambah gugusan nukleofil 	Penambahgugusan elektrofilik dan nukleofilik pada alkena (C=C) bagian 1	3 x 50 menit	<p><i>Think</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p><i>Talk</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas 	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW</p>	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar • Penilaian tertulis melalui kuis <p>Indikator penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan 		



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.

Tgl. Terbit

No. Revisi

Hal

4	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengaruh substituent terhadap laju substitusi Menenrangkan reaksi-reaksi turunan halogen lebih lanjut. Menjelaskan dan membedakan reaksi-reaksi hidrogenasi, hidroksilasi, halogenasi dan ozonilis Menuliskan reaksi-reaksi adisi pada diena terkonjugasi 	<p>Penambahgugusan nukleofilik pada C=C</p>	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW</p>	3 x 50 menit	<p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah tentang transisi elektronik dan serapan UV-Vis karakteristik senyawaan organik <p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah 	<p>presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Keaktifan Kedisiplinan Makalah Jurnal belajar 	6%	1,2,4
---	--	---	---	--------------	---	--	----	-------

Kriteria penilaian:

- PAP
- Jenis dan teknik penilaian:
- Penilaian proses melalui observasi dan penugasan
- Penilaian sikap melalui observasi
- Penilaian jurnal belajar
- Penilaian kinerja praktikum

Kriteria penilaian:

- Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi
- Keaktifan
- Kedisiplinan
- Kuis
- Makalah
- Resume



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok. _____
 Tgl. Terbit _____
 No. Revisi _____
 Hal _____

5	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan hubungan antara struktur dan kereaktifan senyawa-senyawa karbonil Menuliskan mekanisme reaksi oksidasi dan adisi Menjelaskan reaksi – reaksi disubstitusi nukleofilik 	Adisi Nukleofilik pada C=O	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	3 x 50 menit	tentang spektrometri IR dan jurnal belajar Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri 2. Melakukan praktikum struktur tubuh hewan Talk 3. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 4. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 5. Menuliskan hasil diskusi dan hasil observasi 6. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 7. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah tentang serapan khas radiasi IR gugus fungsi senyawa organik dan jurnal belajar	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar Penilaian kinerja praktikum Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan berkomunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 	6%	1,2,3,6
6	Mahasiswa dapat menjelaskan : <ul style="list-style-type: none"> Reaksi kondensasi aldol Reaksi kondensasi Claisen 	Adisi karbanion (pada gugus C=O)	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	3 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: Penilaian proses melalui observasi 	6%	1,2



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.	
Tgl. Terbit	
No. Revisi	
Hal	

<ul style="list-style-type: none"> • Reaksi reformatsky • Reaksi Wittig 	<p style="text-align: center;">Reaksi-reaksi adisi/eliminasi turunan karboksilat</p>	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi substitusi nukleofilik asil • Menerangkan Reaksi Grignard pada turunan karboksilat • Menjelaskan reaksi-reaksi terkatalisis asam 	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW</p>	<p style="text-align: center;">3 x 50 menit</p>	<p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu menuliskan makalah tentang interpretasi data spectrum MS, UV-Vis, dan IR. dan jurnal belajar 	<p>dan penugasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Makalah • Jurnal belajar 	<p style="text-align: center;">6%</p>	<p style="text-align: center;">1,2,5,6</p>
<p>7</p>	<p style="text-align: center;">Reaksi-reaksi adisi/eliminasi turunan karboksilat</p>	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi substitusi nukleofilik asil • Menerangkan Reaksi Grignard pada turunan karboksilat • Menjelaskan reaksi-reaksi terkatalisis asam 	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW</p>	<p style="text-align: center;">3 x 50 menit</p>	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAP <p>Jenis dan teknik penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan penugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi 	<p style="text-align: center;">6%</p>	<p style="text-align: center;">1,2,5,6</p>



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.	
Tgl. Terbit	
No. Revisi	
Hal	

8.				Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 			
9.	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi carbanion formation • Menerangkan Reaksi carbanion dan stabilisation • Menjelaskan reaksi-reaksi carbanion dan konfigurasi 	Reaksi-reaksi Karbanion	Ujian Tengah Semester 3 x 50 menit	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TITW	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP Jenis dan teknik penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian proses melalui observasi dan pengujian • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 	6%	1,2,5



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
 Tgl. Terbit
 No. Revisi
 Hal

10.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan reaksi carbanion dan tautomerisasi Menerangkan Reaksi carbanion dan eliminasi, decarboksilasi, nucleofilik Menjelaskan reaksi-reaksi carbanion dan penataulang, oksidasi, halogenasi dan keton 	Reaksi-reaksi Karbanion	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	3 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu materi UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 	6%	1,2,4,6
11.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan reaksi radikal dan formasinya Menerangkan Reaksi dan stabilisasinya Menjelaskan reaksi-reaksi radikal untuk addisi, halogen, hidrogen bromida, Vnyl polimerisasi, autooksidasi, 	Reaksi Radikal dan Turunannya	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	3 x 50 menit	<p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 	<p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> PAP Jenis dan teknik penilaian: Penilaian proses melalui observasi dan penugasan Penilaian sikap melalui observasi Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p>	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	1,3,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
 Tgl. Terbit
 No. Revisi
 Hal

12.	substitusi aromatik	Reaksi Simetri dan Pengaruhnya	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	3 x 50 menit	3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	3,5,6
	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan reaksi simetri dan pengaruhnya • Menerangkan Reaksi phase dan simetri dari orbital • Menjelaskan reaksi-reaksi simetri dan sikloadisi dan reaksi diels alder, adisi polar, hidrogen shift dan carbon siff 		Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	3 x 50 menit	Think 1. Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri Talk 2. Menyampaikan kepada teman sekelompok hasil pencarian (mempresentasikan makalah) 3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas Write 4. Menuliskan hasil diskusi 5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri	Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • PAP • Jenis dan teknik penilaian: • Penilaian proses melalui observasi dan pengugasan • Penilaian sikap melalui observasi • Penilaian jurnal belajar Kriteria penilaian: <ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi • Keaktifan • Kedisiplinan • Jurnal belajar • Makalah 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW	3,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN

JURUSAN KIMIA
PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.	
Tgl. Terbit	
No. Revisi	
Hal	

13.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan energi bebas dan hubungannya dengan pengaruh sterik Menerangkan energi bebas pengaruh pelarut 	Energi Bebas dan Hubungannya dalam reaksi kimia	3 x 50 menit	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW</p>	<p>UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar</p> <p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah) Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas <p>Write</p> <ol style="list-style-type: none"> Menuliskan hasil diskusi Menyusun kesimpulan hasil diskusi Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu materi UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar 	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW</p>	3,5,6
14.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan energi siklodhidrasi dan pengaruhnya Menerangkan energi bebas pengaruh pelarut dan Taft equation 	Energi Bebas dan Hubungannya dalam reaksi kimia	3 x 50 menit	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW</p>	<p>UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar</p> <p>Think</p> <ol style="list-style-type: none"> Mencari materi dari berbagai sumber tentang materi yang sedang dipelajari secara mandiri <p>Talk</p> <ol style="list-style-type: none"> Menyampaikan kepada 	<p>Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTW</p>	3,4,5,6



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
 JURUSAN KIMIA
 PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
 Tgl. Terbit
 No. Revisi
 Hal

15.	<p>Mahasiswa dapat:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan energi bebas dan hubungannya dengan pengaruh serik dan parameter serik, dan pengaruh solvent Menerangkan enegi bebas pengaruh pelarut dan spektroskopi korelasi Menjelaskan implikasi termodinamika terhadap energi bebas 	Energi Bebas dan Hubungannya dalam reaksi kimia	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	3 x 50 menit	<p>teman sekelas hasil pencarian (mempresentasikan makalah)</p> <p>3. Melakukan diskusi dan tanya jawab tentang materi yang sedang dibahas</p> <p>Write</p> <p>4. Menuliskan hasil diskusi</p> <p>5. Menyusun kesimpulan hasil diskusi</p> <p>6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar</p>	<p>melalui observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Penilaian jurnal belajar <p>Kriteria penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kemampuan komunikasi dalam melakukan presentasi Keaktifan Kedisiplinan Jurnal belajar Makalah 	Metode: diskusi, tanya-jawab Model pembelajaran: TTTW	2,4,5,6
-----	---	---	--	--------------	---	--	--	---------



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
JURUSAN KIMIA
PROGRAM STUDI S2 KIMIA

No. Dok.
Tgl. Terbit
No. Revisi
Hal

16.	UAS	hasil diskusi 6. Menerima penjelasan tugas pertemuan selanjutnya yaitu meteri UTS dan menuliskan makalah Spektrometri NMR (setelah UTS) dan jurnal belajar	• Makalah		5% 100%
-----	-----	---	-----------	--	------------

Tugas mahasiswa dan penilaiannya:

1. Tugas 20%
2. Afektif 10%
3. UTS 30%
4. UAS 40%

Mengetahui Koordinator Program Studi

Dr. RR Dirgarini Julia Nurlianti, M.Sc

Samarinda, 8 Januari 2017

Dosen Pengampu/Penanggung Jawab MK

Prof. Dr. Daniel, M.Si/ Dr. Erwin, M.Si