

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

(KIMIA BIOLOGI)

(BEP 109)

(Dr. Abdul Gani, M.Si)

(Dr. Supriatno, M.Si)

(Nazar Muhammad, S.Pd., M.Pd.)



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
2022**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah : Kimia Biologi

Semester : Ganjil

Kode : BEP 109

SKS : 2

Program Studi : Pendidikan Biologi

Dosen : 1) Dr. Abdul Gani, M.Si.

2) Dr. Supriatno, M.Si.

3) Nazar Muhammad, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL) :

A. Ranah Sikap (RS)

CPL1: Mampu menunjukkan sikap religius, beretika dan peduli terhadap masyarakat serta lingkungan.

- 1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius.
- 2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.
- 3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila.
- 4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa.
- 5 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.
- 6 Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan.
- 7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
- 8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik.
- 9 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri.
- 10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.
- 11 Mempunyai ketulusan, komitmen, kesungguhan hati untuk mengembangkan sikap, nilai, dan kemampuan peserta didik.

B. Ranah Keterampilan Umum (RKU)

CPL2: Mampu bekerja sama dan berkomunikasi secara efektif di lingkungan kerja dan masyarakat.

- 1 Mampu berkomunikasi lisan dan tulis secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.
- 2 Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
- 3 Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya.
- 4 Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.

CPL3: Memiliki keterampilan membuat keputusan dan penyelesaian masalah berdasarkan analisis informasi dan data.

- 1 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.
- 2 Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan 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 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
- 4 Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi.

C. Ranah Keterampilan Khusus (RKK)

CPL4: Memahami konsep dan prinsip pedagogi yang berorientasi kepada perkembangan dunia pendidikan dan teknologi informasi.

- 1 Mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran kurikuler, kokurikuler dan ekstra kurikuler, dengan pendekatan pembelajaran siswa aktif dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar, media pembelajaran berbasis ipteks, dan potensi lingkungan setempat, sesuai standar proses dan mutu.
- 2 Mampu menerapkan pedagogi specific untuk membelajarkan konsep biologi dengan mempertimbangkan sifat karakteristik konsep dan pedagogi yang tepat sebagai implementasi *techno pedagogical content knowledge* (TPCK).
- 3 Mampu mengkreasi praktik-praktik pembelajaran biologi yang inovatif dan kreatif dengan berbasis kearifan lokal dan agroindustri dengan memanfaatkan IPTEKS.

- 4 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya.
- 5 Mampu mengelola pembelajaran secara mandiri dan kreatif.

CPL5: Menghasilkan karya ilmiah yang berkualitas dan dapat dipublikasikan di bidang Pendidikan Biologi dan Biologi.

- 1 Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
- 2 Mampu mengaplikasikan keilmuan biologi agar bermanfaat bagi dirinya sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.
- 3 Mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dalam lingkup spesifik, yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat.
- 4 Mampu menyiapkan, menangani, dan mengelola sumber daya hayati dalam lingkup spesifik.
- 5 Mampu menyajikan alternatif solusi sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat khususnya pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dan lingkungan melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan sehingga dapat memecahkan masalah Biologi.
- 6 Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data dalam penyelenggaraan kelas, sekolah, dan lembaga pendidikan yang menjadi tanggung jawabnya.

CPL6: Mampu mengimplementasikan konsep dan prinsip biologi dalam bidang kewirausahaan

- 1 Mampu mengembangkan kemanfaatan keilmuan Biologi untuk diaplikasikan pada lingkup kehidupan sehari-hari yang bermanfaat bagi masyarakat.
- 2 Mampu menemukan dan menganalisis masalah/fenomena biologi dengan pendekatan teknologi berdasarkan kajian lingkungan, kesehatan dan pangan sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

CPL7: Memiliki keterampilan pengelolaan kelas dan laboratorium Biologi.

- 1 Mampu melakukan pendampingan terhadap siswa dalam lingkup pembelajaran.
- 2 mampu melakukan evaluasi proses pembelajaran menggunakan penelitian tindakan kelas (action research).
- 3 Mampu merencanakan dan mengelola sumberdaya dalam penyelenggaraan kelas, sekolah, dan lembaga pendidikan yang menjadi tanggung jawabnya, dan mengevaluasi aktivitasnya secara komprehensif.
- 4 Mampu melakukan kajian terhadap masalah mutu, relevansi, dan akses di bidang pendidikan, dan menyajikan pilihan terbaik dari solusi yang telah ada untuk dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.
- 5 Mampu mengkaji dan mengembangkan berbagai metoda pembelajaran yang telah tersedia secara inovatif dan teruji.
- 6 Mampu melakukan pendampingan terhadap siswa dalam lingkup pembelajaran biologi berdasarkan karakteristik dan potensi siswa sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal.

- 7 Menguasai prinsip-prinsip pengelolaan laboratorium.

D. Ranah Pengetahuan (RP)

CPL8: Memahami konsep, prinsip dan prosedur biologi serta terapannya dalam pembelajaran biologi.

- 1 Menguasai konsep teoretis biologi sel dan molekul; biologi organisma; ekologi dan evolusi.
- 2 Menguasai konsep, prinsip-prinsip statistika, biofisika, kimia organik dan biokimia.
- 3 Menguasai konsep, prinsip-prinsip dan aplikasi pengetahuan biologi pada bidang pangan, kesehatan, lingkungan hayati, dan sumberdaya hayati dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati maupun lingkungannya.
- 4 Menguasai konsep, prinsip-prinsip, dan aplikasi bioteknologi yang relevan.
- 5 Menguasai prinsip dasar piranti lunak untuk analisis dan sintesis sumberdaya hayati dalam lingkup spesifik.
- 6 Mampu menguasai fenomena alam dengan pendekatan bioteknologi, biologi molekuler, biomonitoring, bioproses, dalam bidang biologi untuk memprediksi dan memberi solusi masalah bidang biologi.
- 7 Menguasai konsep, prinsip dan prosedur dasar biologi berkaitan dengan biologi sel, dan molekul, fisiologi, genetika, struktur dan perkembangan, biosistematika, evolusi dan ekologi serta terapannya dalam pembelajaran biologi di sekolah.
- 8 Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati melalui prinsip-prinsip pengorganisasian sistematika, memprediksi, menganalisis data, informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (*organizing principle, predicting, analyzing and modulating*), serta penerapan teknologi yang relevan.
- 9 Menguasai konsep teoretis pedagogi dan konsep teoretis pengetahuan bidang studi yang sesuai dengan lingkup tugasnya.
- 10 Menguasai konsep, prinsip, dan aplikasi berbagai metode pembelajaran khususnya yang berorientasi pada kecakapan hidup (life skill).
- 11 Menguasai prinsip dan teknik perencanaan dan evaluasi pembelajaran; menguasai pengetahuan faktual tentang fungsi dan manfaat teknologi khususnya teknologi informasi dan komunikasi yang relevan untuk pengembangan mutu pendidikan.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) :

| CPL | RANAH | Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CP-MK) |
|------------|--------------|--|
| CPL1-8 | Sikap | Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik. |
| CPL1-9 | Sikap | Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri. |
| CPL1-10 | Sikap | Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. |
| CPL2-1 | K.Umum | Mampu berkomunikasi lisan dan tulis secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat. |
| CPL5-2 | K.Khusus | Menguji kandungan karbohidrat, protein dan lipid dalam bahan makanan. |

| | | |
|--------|-------------|---|
| CPL8-9 | Pengetahuan | Memahami ruang lingkup perkuliahan, materi kuliah dan sistem evaluasi pada mata kuliah kimia Biologi |
| CPL8-7 | Pengetahuan | Memahami dan dapat menjelaskan kembali tentang jenis dan fungsi organel sel serta proses biokimia yang terjadi pada sel hidup i. |
| CPL8-7 | Pengetahuan | Memahami dan dapat menjelaskan kembali tentang struktur dan fungsi biomolekul karbohidrat, protein dan lipid dikaitkan dengan energetika dalam sel hidup. |
| CPL8-7 | Pengetahuan | Memahami dan dapat menjelaskan kembali tentang jenis-jenis, fungsi, sifat, tatanama, mekanisme molekular reaksi enzim, kinetika reaksi enzim dalam proses metabolisme serta peranan enzim dalam bioteknologi. |
| CPL8-7 | Pengetahuan | Memahami dan dapat menjelaskan kembali tentang struktur dan fungsi nukleotida sebagai pembawa sifat. |

Kriteria Penilaian :

| Nomor | Nilai Angka | Nilai Huruf |
|-------|-------------|-------------|
| 1 | ≥87 | A |
| 2 | 78 - <87 | AB |
| 3 | 69 - <78 | B |
| 4 | 60 - <69 | BC |
| 5 | 51 - <60 | C |
| 6 | 41 - <51 | D |
| 7 | <41 | E |

| | | |
|-------------------------|--------------|-------------|
| Item Penilaian : | Sikap | 20% |
| | Keterampilan | 40% |
| | Pengetahuan | 40% |
| | Total | 100% |

JADWAL. URAIAN MATERI DAN KEGIATAN PERKULIAHAN.

| Minggu Ke- | Kemampuan Akhir Yang Diharapkan | Bahan Kajian (Materi Pelajaran) | Strategi Pembelajaran/ Metode Pembelajaran | Waktu Belajar | Pengalaman Belajar Mahasiswa | Kriteria Penilaian (Indikator) | Bobot Nilai |
|-------------------|--|---|---|----------------------|--|---|----------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | <ol style="list-style-type: none"> Memahami tujuan matakuliah Kimia Biologi Mengetahui ruang lingkup materi Kimia Biologi Memahami sistem dan standar penilaian | <ol style="list-style-type: none"> Tujuan matakuliah Kimia Biologi Ruang lingkup matakuliah Kimia Biologi Sistem perkuliahan dan penilaian | <p>Pendekatan: Sainifik</p> <p>Metode : ceramah, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas</p> <p>Model : Interaktif</p> | 2 x 50 | Mahasiswa mendengarkan ceramah, menyimak tugas, dan melakukan tanya jawab | Belum dilakukan penilaian | 0% |
| 2 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim Selalu disiplin dalam mengikuti kuliah Selalu berpakaian secara islami <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep mol Memahami macam-macam konsentrasi larutan | <ol style="list-style-type: none"> Konsep mol Macam – macam konsentrasi larutan Konsentrasi larutan dalam bidang kedokteran dan biologi | <p>Pendekatan: Sainifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan tanya jawab, dan menjawab soal ujian harian/kuis | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit | SKP : 1% KTR : 0% PGT : 1% |

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|--------------|---|---|---|
| | 3. Mengetahui konsentrasi larutan dalam bidang kedokteran dan biologi | | | | | <p>dari jadwal)</p> <p>3. Pakaian yang dipakai menutup aurat</p> <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan konsep mol 2. Menganalisis macam-macam konsentrasi larutan 3. Menyimpulkan konsentrasi larutan dalam bidang kedokteran dan biologi | |
| 3 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim | <p>Asam, Basa, dan Garam:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Macam-macam asam, basa, dan garam 2. Sifat-sifat asam, basa, dan garam 3. Kegunaan asam, basa, dan garam | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mempresentasikan tugas, memimpin diskusi kelas, dan menjawab soal ujian harian/kuis | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan | <p>SKP : 1%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 1%</p> |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|
| | <p>2. Selalu disiplin mengikuti kuliah selalu berpakaian secara islami</p> <p>3. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas</p> <p>4. Mampu bekerjasama mempresentasi tugas</p> <p>Keterampilan:</p> <p>1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan</p> <p>2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap</p> <p>3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar</p> <p>Pengetahuan:</p> <p>1. Memahami macam-macam asam, basa, & garam</p> <p>2. Mengetahui sifat2 asam, basa, & garam</p> | | <p>Model : Problem Based Learning</p> | | | <p>lancar dan benar</p> <p>2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal)</p> <p>3. Pakaian yang dipakai menutup aurat</p> <p>Keterampilan (KTR):</p> <p>1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas</p> <p>2. Bahan presentasi menarik dan lengkap</p> <p>3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar</p> | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------------|---|--|----------------------------------|
| | 3. Mengetahui kegunaan asam, basa, & garam | | | | | Pengetahuan (PGT): 1. Menjelaskan macam-macam asam, basa, & garam 2. Menganalisis sifat2 asam, basa, & garam 3. Menyimpulkan kegunaan asam, basa, & garam | |
| 4 | Sikap: 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas Keterampilan: 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan | Indikator, pH Larutan Asam-Basa dan Buffer: 1. Indikator asam dan basa 2. pH larutan asam dan basa 3. pH larutan buffer | Pendekatan: Sainifik Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis Model : Problem Based Learning | 2 x 50 menit | Mahasiswa mempresentasikan tugas, memimpin diskusi kelas, dan menjawab soal ujian harian/kuis | Sikap (SKP): 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) | SKP : 1% KTR : 4% PGT : 2% |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | <p>2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap</p> <p>3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar</p> <p>Pengetahuan:</p> <p>1. Mengetahui indikator asam dan basa</p> <p>2. Memahami pH asam dan basa</p> <p>3. Memahami pH larutan buffer</p> | | | | | <p>3. Pakaian yang dipakai menutup aurat</p> <p>Keterampilan (KTR):</p> <p>1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas</p> <p>2. Bahan presentasi menarik dan lengkap</p> <p>3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar</p> <p>Pengetahuan (PGT):</p> <p>1. Menjelaskan indikator asam-basa</p> <p>2. Menjelaskan pH asam-basa</p> <p>3. Menjelaskan pH larutan buffer</p> | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--------------|---|--|---|
| | | | | | | 4. Menyimpulkan kegunaan asam, basa, & garam | |
| 5 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui macam – macam hidrokarbon 2. Mengetahui sifat2 hidrokarbon | <p>Hidrokarbon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Macam-macam Hidrokarbon 2. Sifat-sifat Hidrokarbon 3. Reaksi-reaksi Hidrokarbon 4. Kegunaan Hidrokarbon | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mempresentasikan tugas, memimpin diskusi kelas, dan menjawab soal ujian harian/kuis | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi | <p>SKP : 1%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--------------|---|---|---|
| | <p>3. Memahami reaksi-reaksi hidrokarbon</p> <p>4. Mengetahui kegunaan hidrokarbon</p> | | | | | <p>menarik dan lengkap</p> <p>3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar</p> <p>Pengetahuan (PGT):</p> <p>1. Menganalisis macam-macam hidrokarbon</p> <p>2. Menganalisis sifat hidrokarbon</p> <p>3. Menyimpulkan reaksi-reaksi hidrokarbon</p> <p>4. Menyimpulkan kegunaan hidrokarbon</p> | |
| 6 | <p>Sikap:</p> <p>1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim</p> <p>2. Selalu disiplin mengikuti kuliah</p> <p>3. Selalu berpakaian secara islami</p> <p>4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas</p> <p>5. Mampu bekerjasama dalam</p> | <p>Benzena dan Turunannya:</p> <p>1. Macam-macam Benzena dan Turunannya</p> <p>2. Sifat-sifat Benzena dan Turunannya</p> <p>3. Reaksi-reaksi Benzena dan Turunannya</p> <p>4. Kegunaan Benzena dan Turunannya</p> | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mempresentasikan tugas, memimpin diskusi kelas, dan menjawab soal ujian harian/kuis | <p>Sikap (SKP):</p> <p>1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar</p> | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|
| | <p>mempresentasi tugas</p> <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui macam-macam benzena dan turunannya 2. Mengetahui sifat-sifat benzena dan turunannya 3. Memahami reaksi2 benzena dan turunannya 4. Mengetahui kegunaan benzene dan turunannya | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis macam-macam benzena dan turunannya | |
|--|---|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|---|---|---|--|--------------|---|---|---|
| | | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Menganalisis sifat2 benzena dan turunannya 3. Menyimpulkan reaksi2 benzena dan turunannya 4. Menyimpulkan kegunaan benzene dan turunannya | |
| 7 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> | <p>Aldehida dan Keton:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Macam-macam Aldehida dan Keton 2. Sifat-sifat Aldehida dan Keton 3. Reaksi-reaksi Aldehida dan Keton 4. Kegunaan Aldehida dan Keton | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mempresentasikan tugas, memimpin diskusi kelas, dan menjawab soal ujian harian/kuis | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui macam-macam benzena dan turunannya 2. Mengetahui sifat-sifat benzena dan turunannya 3. Memahami reaksi² benzena dan turunannya 4. Mengetahui kegunaan benzene dan turunannya | | | | | <p><i>Keterampilan (KTR):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar <p><i>Pengetahuan (PGT):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis macam-macam aldehida dan keton 2. Menganalisis sifat² aldehida dan keton 3. Menyimpulkan reaksi-reaksi aldehida dan keton 4. Menyimpulkan kegunaan aldehida dan keton | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--------------|--|--|--|
| 8 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> Selalui disiplin dalam mengikuti ujian Selalu jujur dalam mengikuti ujian <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menjawab semua soal ujian dengan benar dan lengkap | <ol style="list-style-type: none"> Larutan Asam, Basa, dan Garam Indikator, pH larutan asam- basa, dan buffer Senyawa Hidrokarbon Benzena dan turunannya Aldehida dan keton | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : ujian tulis pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa menjawab soal ujian tengah semester (UTS) secara mandiri dan jujur | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> Hadir tepat waktu Tidak menyontek dalam mengikuti ujian <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> Semua soal ujian dijawab dengan benar dan lengkap | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 0%</p> <p>PGT : 10%</p> |
| 9 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim Selalu disiplin mengikuti kuliah Selalu berpakaian secara islami <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengetahui Macam-macam alkohol dan eter | <p>Alkohol dan Eter:</p> <ol style="list-style-type: none"> Macam-macam Alkohol dan Eter Sifat-sifat Alkohol dan Eter Reaksi-reaksi Alkohol dan Eter Kegunaan Alkohol dan Eter | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quran dengan lancar dan benar Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit) | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|--------------|--|---|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Mengetahui sifat-sifat alkohol dan eter 3. Memahami reaksi2 alkohol dan eter 4. Mengetahui kegunaan alkohol dan eter | | | | | <p>dari jadwal)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis macam-macam alkohol dan eter 2. Menganalisis sifat2 alkohol dan eter 3. Menyimpulkan reaksi2 alkohol dan eter 4. Menyimpulkan kegunaan alkohol dan eter | |
| 10 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah | <p>Asam Karboksilat dan Ester:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Macam2 Asam Karboksilat dan Ester 2. Sifat-sifat Asam Karboksilat dan Ester | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | <p>3. Selalu berpakaian secara islami</p> <p>4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas</p> <p>5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas</p> <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui macam2 asam karboksilat dan ester 2. Mengetahui sifat2 asam karboksilat dan ester 3. Memahami reaksi2 asam karboksilat dan ester 4. Mengetahui kegunaan asam karboksilat dan ester | <p>3. Reaksi Asam Karboksilat dan Ester</p> <p>4. Kegunaan Asam Karboksilat dan Ester</p> | <p>jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | | | <p>karim dengan lancar dan benar</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar | |
|--|--|---|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|---|---|--|--------|--|---|----------------------------------|
| | | | | | | Pengetahuan (PGT): <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis macam-macam asam karboksilat dan ester 2. Menganalisis sifat Asam karboksilat dan ester 3. Menyimpulkan reaksi2 asam karboksilat dan ester 4. Menyimpulkan kegunaan asam karboksilat dan ester | |
| 11 | Sikap: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas Keterampilan: | Karbohidrat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi Karbohidrat 2. Sifat-sifat Karbohidrat 3. Reaksi-reaksi Karbohidrat 4. Kegunaan Karbohidrat 5. Karbohidrat | Pendekatan: Sainifik Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis Model : Problem Based Learning | 2 x 50 | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | Sikap (SKP): <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul karim dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) | SKP : 2% KTR : 4% PGT : 2% |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui klasifikasi karbohidrat 2. Mengetahui sifat-sifat karbohidrat 3. Memahami reaksi-reaksi karbohidrat 4. Mengetahui kegunaan karbohidrat | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan klasifikasi protein 2. Menganalisis sifat2 protein 3. Menyimpulkan reaksi2 protein | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--------------|--|--|----------------------------------|
| | | | | | | 4. Menyimpulkan kegunaan protein | |
| 12 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui klasifikasi protein 2. Mengetahui sifat2 protein 3. Memahami reaksi-reaksi protein 4. Mengetahui kegunaan protein | <p>Protein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi Protein 2. Sifat-sifat Protein 3. Reaksi-reaksi Protein 4. Kegunaan Protein | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul karim dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi | SKP : 2% KTR : 4% PGT : 2% |

| | | | | | | | |
|----|--|---|--|--------------|--|--|---|
| | | | | | | <p>menarik dan lengkap</p> <p>3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar</p> <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan klasifikasi protein 2. Menganalisis sifat2 protein 3. Menyimpulkan reaksi2 protein 4. Menyimpulkan kegunaan protein | |
| 13 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan:</p> | <p>Lipida:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi Lipida 2. Sifat-sifat Lipida 3. Reaksi-reaksi Lipida 4. Kegunaan Lipida | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul karim dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui klasifikasi lipida 2. Mengetahui sifat – sifat lipida 3. Memahami reaksi-reaksi lipida 4. Mengetahui kegunaan lipida | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan klasifikasi Lipida 2. Menganalisis sifat lipida | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|--------------|--|--|---|
| | | | | | | <ol style="list-style-type: none"> 3. Menyimpulkan reaksi lipida 4. Menyimpulkan kegunaan lipida | |
| 14 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim 2. Selalu disiplin mengikuti kuliah 3. Selalu berpakaian secara islami 4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas 5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui klasifikasi terpenoid & steroid 2. Mengetahui sifat terpenoid & steroid 3. Memahami reaksi terpenoid & steroid | <p>Terpenoid dan Steroid:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klasifikasi Terpenoid dan Steroid 2. Sifat-sifat Terpenoid dan Steroid 3. Reaksi-reaksi Terpenoid dan Steroid 4. Kegunaan Terpenoid dan Steroid | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul karim dengan lancar dan benar 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---|--------------|--|---|---|
| | 4. Mengetahui kegunaan terpenoid & steroid | | | | | <p>kesesuaian tugas</p> <p>2. Bahan presentasi menarik dan lengkap</p> <p>3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar</p> <p>Pengetahuan (PGT):</p> <p>1. Menjelaskan klasifikasi terpenoid & steroid</p> <p>2. Menganalisis sifat2 terpenoid & steroid</p> <p>3. Menyimpulkan reaksi2 terpenoid & steroid</p> <p>4. Menyimpulkan kegunaan terpenoid & steroid</p> | |
| 15 | <p>Sikap:</p> <p>1. Mampu menghafal ayat-ayat suci Al-quranul karim</p> <p>2. Selalu disiplin mengikuti kuliah</p> <p>3. Selalu berpakaian secara islami</p> <p>4. Selalu bertanggung jawab terhadap tugas</p> | <p>Flavonoid dan Alkaloid:</p> <p>1. Klasifikasi Flavonoid dan Alkaloid</p> <p>2. Sifat-sifat Flavonoid dan Alkaloid</p> <p>3. Reaksi-reaksi Flavonoid dan Alkaloid</p> | <p>Pendekatan: Sainifik</p> <p>Metode : presentasi, diskusi, tanya jawab, pemberian tugas/kuis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 menit | Mahasiswa mendengarkan ceramah, melakukan diskusi, dan tanya jawab | <p>Sikap (SKP):</p> <p>1. Melantunkan hafalan beberapa ayat-ayat suci Al-quranul karim dengan lancar dan benar</p> | <p>SKP : 2%</p> <p>KTR : 4%</p> <p>PGT : 2%</p> |

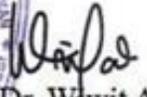
| | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|---|--|
| | <p>5. Mampu bekerjasama dalam mempresentasi tugas</p> <p>Keterampilan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyelesaikan tugas sesuai ketentuan 2. Membuat bahan presentasi yang menarik dan lengkap 3. Mempresentasikan tugas secara sistematis, jelas dan benar <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui klasifikasi flavonoid dan alkaloid 2. Mengetahui sifat sifat flavonoid dan alkaloid 3. Memahami reaksi flavonoid dan alkaloid 4. Mengetahui kegunaan flavonoid dan alkaloid | <p>4. Kegunaan Flavonoid dan Alkaloid</p> | | | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Hadir kuliah tepat waktu (paling lambat 15 menit dari jadwal) 3. Pakaian yang dipakai menutup aurat 4. Bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas yang diberikan 5. Kekompakan dalam mempresentasi tugas <p>Keterampilan (KTR):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kelengkapan dan kesesuaian tugas 2. Bahan presentasi menarik dan lengkap 3. Tugas dipresentasi secara sistematis, jelas, dan benar <p>Pengetahuan (PGT):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan klasifikasi | |
|--|---|---|--|--|--|---|--|

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|--------|---|--|-------------|
| | | | | | | flavonoid dan alkaloid 2. Menganalisis sifat2 flavonoid dan alkaloid 3. Menyimpulkan reaksi2 flavonoid dan alkaloid 4. Menyimpulkan kegunaan flavonoid dan alkaloid | |
| 16 | <p>Sikap:</p> <ol style="list-style-type: none"> Selalui disiplin dalam mengikuti ujian Selalu jujur dalam mengikuti ujian <p>Pengetahuan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Mempu menjawab semua soal ujian dengan benar dan lengkap | <ol style="list-style-type: none"> Alkohol Eter Asam karboksilat Ester Karbohidrat Protein Lipida Terpenoid Steroid Flavonoid Alkaloid | <p>Pendekatan: Saintifik</p> <p>Metode : ujian tulis</p> <p>Model : Problem Based Learning</p> | 2 x 50 | Mahasiswa menjawab soal ujian akhir semester (UAS) secara mandiri dan jujur | <p>Sikap (SKP):</p> <ol style="list-style-type: none"> Hadir tepat waktu Tidak menyontek dalam mengikuti ujian <p>Pengetahuan (PGT): Semua soal ujian dijawab dengan benar dan lengkap</p> | |
| Dst | | | | | | TOTAL | 100% |

Sumber Belajar/ Referensi :

1. Raymond Chang. 2003. Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti. Terjemahan Muhammad Abdul Kadir dkk. Jakarta : Erlangga
2. Steven S. Zumdahl, dan Susan A. Zumdahl. 2007. Chemistry. Seventh edition. Boston: Houghton Mifflin Company
3. James F. Norris. 1922. Principles of Organic Chemistry. Second Edition. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc
4. David W. Oxtoby, H. P. Gillis, dan Norman H. Nachtrieb . 2001. Prinsip-prinsip Kimia Modern. Terjemahan Suminar S. Achmadi. Jakarta : Erlangga
5. James E. Brady, Neil D. Jespersen, dan Alison Hyslop. 2012. Chemistry. New York: John Willey & Sons
6. Harold Hart, Leslie E. Craine, dan David J Hart. 2003. Kimia Organik: Suatu Kuliah Singkat. Terjemahan Suminar S. Achmadi. Jakarta: Erlangga
7. Internet



Mengetahui
Koordinator Program Studi,

Dr. W. Wit Artika, S. Si., M.Ed.
NIP. 198206102009122006

Koordinator/ Penanggungjawab,

(Dr. Abdul Gani, M.Si.)
NIP. 196612051991031003

