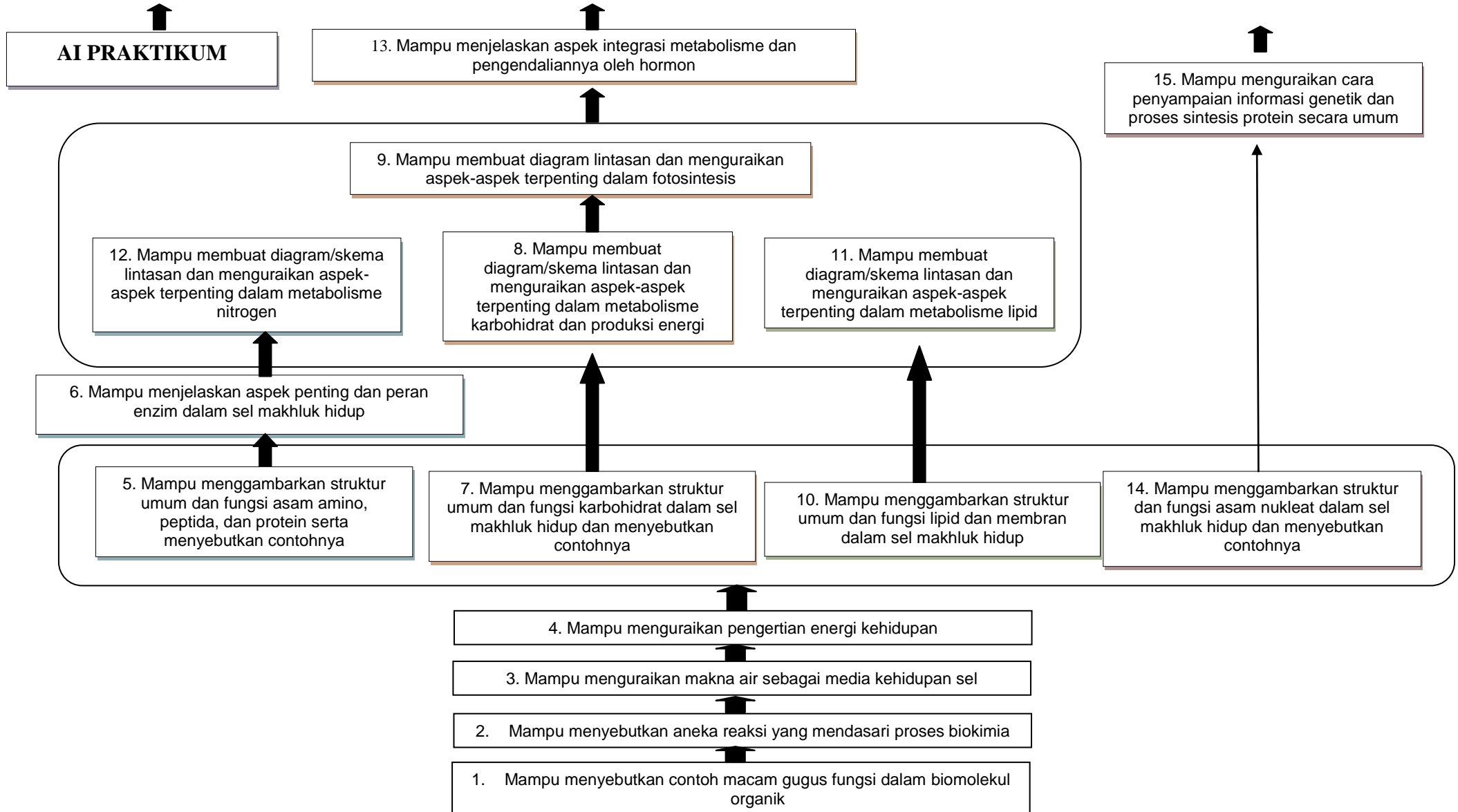


ANALISIS INSTRUKSIONAL (KULIAH)
Mata Kuliah : Biokimia Umum (BIK200) / 3(2-3)

Capaian Pembelajaran :

- (1) Mampu menyebutkan contoh gugus fungsional dalam biomolekul dan macam reaksi yang mendasari proses biokimia; (2) Mampu menyebutkan fungsi dan peran air di tingkat sel; (3) Mampu menggambarkan struktur dan menguraikan fungsi senyawa hayati yang menyusun sel makhluk hidup (protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat); (4) Mampu membuat diagram/skema aneka lintasan biokimiawi yang penting dalam metabolisme energi; dan (5) Mampu menjelaskan tentang transkripsi dan translasi asam nukleat.



ANALISIS INSTRUKSIONAL (PRAKTIKUM)

Mata Kuliah : Biokimia Umum (BIK200) / 3(2-3)

Capaian Pembelajaran :

- (1) Mampu menyebutkan contoh gugus fungsional dalam biomolekul dan macam reaksi yang mendasari proses biokimia; (2) Mampu menyebutkan fungsi dan peran air di tingkat sel; (3) Mampu menggambarkan struktur dan menguraikan fungsi senyawa hayati yang menyusun sel makhluk hidup (protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat); (4) Mampu membuat diagram/skema aneka lintasan biokimiawi yang penting dalam metabolisme energi; dan (5) Mampu menjelaskan tentang transkripsi dan translasi asam nukleat.

AI KULIAH

7. Terampil menghitung kadar glukosa darah dan mampu menghubungkannya dengan proses absorpsi

6. Terampil menganalisis kandungan mineral makro, mikro dan renik dalam suatu sampel

5. Terampil menganalisis dan menghitung kadar vitamin dalam suatu sampel

4. Terampil mengidentifikasi komponen dan karakteristik enzim pencernaan

3. Terampil melakukan uji-uji kualitatif untuk mengidentifikasi senyawa golongan karbohidrat, protein, dan lipid

2. Terampil mendemonstrasikan aspek biofisik yang terkait proses biokimia

8. Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis

1. Memahami aturan dan tata tertib praktikum

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

- Mata Kuliah** : Biokimia Umum
- Kode Matakuliah/sks** : BIK200/ 3(2-3)
- Semester** : 2 (dua) dan 3 (tiga) (Mata Kuliah Layanan)
- Deskripsi Singkat** : Mata kuliah ini membahas gugus fungsional dalam biomolekul dan macam reaksi yang mendasari proses biokimia; air sebagai media kehidupan sel; energi kehidupan sel; struktur dan fungsi senyawa hayati penyusun sel makhluk hidup (protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat) serta metabolismenya (anabolisme dan katabolisme) termasuk fotosintesis, informasi genetik, dan sintesis protein.
- Capaian Pembelajaran/
*Learning Outcome*** :
1. Mampu menyebutkan contoh gugus fungsional dalam biomolekul dan macam reaksi yang mendasari proses biokimia
2. Mampu menyebutkan fungsi dan peran air di tingkat sel
3. Mampu menggambarkan struktur dan menguraikan fungsi senyawa hayati yang menyusun sel makhluk hidup (protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat)
4. Mampu membuat diagram/skema aneka lintasan biokimiawi yang penting dalam metabolisme energi
5. Mampu menjelaskan tentang transkripsi dan translasi asam nukleat.
- Dosen** :
1. Dr. Dimas Andrianto, M.Si (Koordinator)
2. Dr. A.E. Zainal Hasan, M.Si
3. Dr. Mega Safithri, M.Si
4. dr. Husnawati, M.Si
5. Syaefudin, M.Si
6. Puspa Julistia Puspita, M.Sc
7. Ukhradiya M. Safira P., M.Si

Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Kuliah:

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	POKOK BAHASAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
1	Mampu menyebutkan contoh macam gugus fungsi dalam biomolekul organik dan aneka reaksi yang mendasari proses biokimia	<ol style="list-style-type: none"> Kontrak pembelajaran Gugus hidroksil, sulfhidril, karbonil, karboksil, ester, amina, amida, dan alkena Reaksi biokimia (substitusi nukleofilik, eliminasi, adisi, isomerisasi, reduksi-oksidasi) 	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
2	Mampu menguraikan makna air sebagai media kehidupan sel	<ol style="list-style-type: none"> Struktur molekul air, ikatan kimia, sifat fisik, dan daya kelarutan air Ionisasi air 	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
3	Mampu menguraikan pengertian energi kehidupan	<ol style="list-style-type: none"> Termodinamika Energi Bebas Peran ATP 	Ceramah, diskusi, latihan soal	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
4	Mampu menggambarkan struktur umum dan fungsi asam amino, peptida, dan protein serta menyebutkan contohnya	<ol style="list-style-type: none"> Rumus umum, struktur, dan klasifikasi asam amino baku Asam amino yang aktif secara biologis Peptida Fungsi dan struktur protein Protein serabut dan globular Hidrolisis dan denaturasi protein 	Ceramah, diskusi; praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
5	Mampu menjelaskan aspek penting dan peran enzim dalam sel makhluk hidup	<ol style="list-style-type: none"> Sifat, karakteristik, cara kerja, dan klasifikasi enzim Kinetika enzim Peran Kofaktor dalam katalisis enzim Pengaruh Suhu dan pH pada reaksi terkatalisis Peran vitamin dan mineral terhadap reaksi enzimatik 	Ceramah, diskusi; praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
6	Mampu menggambarkan struktur umum dan fungsi karbohidrat dalam sel makhluk hidup dan menyebutkan contohnya	<ol style="list-style-type: none"> Rumus umum, struktur, fungsi dan klasifikasi karbohidrat Contoh karbohidrat struktural dan fungsional (Proteoglikan dan Glikoprotein) 	Ceramah, diskusi; praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%
7	Mampu membuat diagram/skema lintasan dan menguraikan aspek-aspek	<ol style="list-style-type: none"> Glikolisis Glukoneogenesis Lintasan Pentosa Fosfat 	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	POKOK BAHASAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
	terpenting dalam metabolisme karbohidrat dan produksi energi	4. Metabolisme Gula lainnya: fruktosa, galaktosa, manosa 5. Metabolisme Glikogen 6. Siklus Asam Sitrat 7. Transpor Elektron dan Fosforilasi Oksidatif			
8	Ujian Tengah Semester (UTS)				20%
9	Mampu membuat diagram lintasan dan menguraikan aspek-aspek terpenting dalam fotosintesis	1. Fotofosforilasi (reaksi cahaya) 2. Daur Calvin (reaksi gelap)	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	5%
10	Mampu menggambarkan struktur umum dan fungsi lipid dan membran dalam sel makhluk hidup	1. Klasifikasi lipid dan contohnya 2. Struktur dan fungsi membran sel	Ceramah, diskusi, <i>interactive learning</i> ; praktikum	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%
11	Mampu membuat diagram/skema lintasan dan menguraikan aspek-aspek terpenting dalam metabolisme lipid	1. Degradasi asam lemak 2. Biosintesis asam lemak 3. Metabolisme kolesterol	Ceramah, diskusi, <i>interactive learning</i> , kuis	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%
12	Mampu membuat diagram/skema lintasan dan menguraikan aspek-aspek terpenting dalam metabolisme nitrogen	1. Fiksasi nitrogen 2. Gambaran umum metabolisme asam amino 3. Deaminasi dan sintesis urea	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%
13	Mampu menjelaskan aspek integrasi metabolisme dan pengendaliannya oleh hormon	1. Metabolisme di jaringan spesifik 2. Siklus kenyang dan lapar 3. Pengaturan hormonal	Ceramah, diskusi, <i>discovery learning</i> (tugas terstruktur)	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan, kelengkapan esai	10%
14	Mampu menggambarkan struktur dan fungsi asam nukleat dalam sel makhluk hidup dan menyebutkan contohnya	1. Struktur dan fungsi DNA 2. Struktur dan fungsi RNA	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%
15	Mampu menguraikan tentang cara penyampaian informasi genetik dan proses sintesis	1. Replikasi, reparasi, rekombinasi DNA 2. Transkripsi dan Translasi gen 3. Kode genetik dan Sandi genetik	Ceramah, diskusi	Kelengkapan dan kebenaran penjelasan	10%

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	POKOK BAHASAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN (INDIKATOR)	BOBOT NILAI (%)
1	2	3	4	5	6
	protein secara umum	4. Sintesis protein			
16	Ujian Akhir Semester (UAS)				20%
Kuis					10%
Tugas Terstruktur					20%

Rencana Pembelajaran Satu Semester (RPSS) Praktikum:

MINGGU KE-	KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN	POKOK BAHASAN (MATERI AJAR)	BENTUK PEMBELAJARAN	KRITERIA PENILAIAN	BOBOT NILAI (%)
1	Patuh tata-tertib praktikum; mampu menjelaskan secara umum materi praktikum	Tata-tertib dan Materi Praktikum	Ceramah dan diskusi	Kepatuhan terhadap tata-tertib; kelengkapan dan kejelasan	5%
2-3	Terampil mendemonstrasikan aspek biofisik yang terkait proses biokimia Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis	Praktikum Materi I : 1. Bobot jenis 2. Tegangan permukaan 3. Sistem emulsi Praktikum Materi II : 1. Buffer 2. Koloid 3. Tekanan osmotik	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat partisipasi; Laporan praktikum	5%
4-7	Terampil melakukan uji-uji kualitatif untuk mengidentifikasi senyawa golongan karbohidrat, protein, dan lipid Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis	Praktikum Materi III : 1. Uji Molisch 2. Uji Benedict 3. Uji Barfoed 4. Uji Fermentasi 5. Uji Seliwanoff 6. Uji Osazon 7. Uji Tauber 8. Uji Iod	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat partisipasi; Laporan praktikum	5%

		<p>Praktikum Materi IV:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Millon 2. Uji Hopkins-Cale 3. Uji Ninhidrin 4. Uji Belerang 5. Uji Xantoproteat 6. Uji Biuret <p>Praktikum Materi V :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengendapan oleh Logam 2. Pengendapan oleh Garam 3. Uji Koagulasi 4. Pengendapan oleh alkohol 5. Denaturasi Protein <p>Praktikum Materi VI :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Kelarutan 2. Uji Akrolein 3. Uji Ketidakjenuhan 4. Uji Ketengikan 5. Uji Salkowski untuk Kolesterol 6. Uji Lieberman Buchard untuk Kolesterol 			
	Ujian Tengah Semester (UTS)				
8-9	<p>Terampil mengidentifikasi komponen dan karakteristik enzim pencernaan</p> <p>Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis</p>	<p>Praktikum Materi VII :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat fisik dan susunan enzim pencernaan 2. Pengaruh suhu terhadap enzim Pencernaan <p>Praktikum Materi VIII :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengaruh pH pada aktivitas Amilase air liur 2. Hidrolisis pati mentah oleh Amilase air liur 3. Hidrolisis pati matang oleh Amilase air liur 	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat partisipasi; Laporan praktikum	5%
10	<p>Terampil menganalisis dan menghitung kadar vitamin dalam suatu sampel</p> <p>Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam</p>	<p>Praktikum Materi IX :</p> <p>Kadar vitamin C dalam tablet dan sari buah</p>	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat	5%

	bentuk laporan tertulis			partisipasi; Laporan praktikum	
11	Terampil menganalisis kandungan mineral makro, mikro dan renik dalam suatu sampel Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis	Praktikum Materi X : 1. Pembuatan Abu Tulang 2. Pengujian Filtrat • Uji Klorida • Uji Sulfat 3. Pengujian Endapan • Uji Kalsium • Uji Fosfat • Uji Magnesium • Uji Besi	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat partisipasi; Laporan praktikum	5%
12	Terampil menghitung kadar glukosa darah dan mampu menghubungkannya dengan proses absorpsi Terampil menyajikan data hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis	Praktikum Materi XI : 1. Kadar glukosa darah 2. Spektrofotometri	Praktik, kerja individu dan kerja kelompok	Kuis; Rencana Kerja; Ketepatan dan kelengkapan penyiapan; Tingkat keterampilan; Tingkat partisipasi; Laporan praktikum	5%
13	Mampu menjelaskan prinsip dasar pada uji-uji biokimia dan memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari	Responsi (Materi praktikum I – XI)	Latihan soal, diskusi interaktif	Kehadiran, Tingkat partisipasi, kelengkapan dan kebenaran penjelasan	50%
14	Ujian Praktikum				
15	Ujian Akhir Semester (UAS)				
Penilaian Praktikum :					
A. Nilai Akhir Kinerja Laboratorium					50%
- Rencana kerja praktikum					20%
- Kuis					10%
- Tingkat keterampilan dan partisipasi					30%
- Laporan praktikum					40%
B. Ujian Praktikum					50%
Total Nilai Praktikum (Rata-rata Nilai Akhir Kinerja Laboratorium dan Ujian Praktikum)					30%
Nilai UTS + UAS + Kuis + Tugas Terstruktur					70%
Nilai BIK200; 3(2-3)					100%

Rancangan Tugas (Tugas Terstruktur):

Minggu ke-	Tugas ke-	Tujuan Tugas	Uraian Tugas	Kriteria Penilaian
3	1	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir pokok bahasan 3	Daftar pertanyaan (problem set) pokok bahasan 3	Ketepatan, kelengkapan dan kejelasan jawaban
13	2	Melatih mahasiswa untuk mencapai kemampuan akhir pokok bahasan 13	Daftar poin-poin penting untuk disusun berdasarkan pokok bahasan 13	Kelengkapan dan kedalaman esai

Rancangan Penilaian:

Capaian Pembelajaran	Kuis	Tugas Terstruktur	Keaktifan selama KBM	Ujian Kuliah		Ujian Praktikum	Laporan Praktikum (Individu)
				UTS	UAS		
1. Mampu menyebutkan contoh gugus fungsional dalam biomolekul dan macam reaksi yang mendasari proses biokimia			√	√			
2. Mampu menyebutkan fungsi dan peran air di tingkat sel			√	√			
3. Mampu menggambarkan struktur dan menguraikan fungsi senyawa hayati yang menyusun sel makhluk hidup (protein, karbohidrat, lipid, dan asam nukleat)	√	√	√	√	√	√	√
4. Mampu membuat diagram/skema aneka lintasan biokimiawi yang penting dalam metabolisme energi	√	√	√	√	√	√	√
5. Mampu menjelaskan tentang transkripsi dan translasi asam nukleat			√		√	√	√

Bobot Penilaian:

Kriteria Penilaian	Kisaran Nilai	Bobot Nilai (%)	Keterangan
Penilaian Praktikum:			
A. Nilai Kinerja Laboratorium			
Rencana Kerja Praktikum	0 – 100	20	Nilai individu
Kuis	0 – 100	10	Nilai individu
Tingkat ketrampilan dan partisipasi	60 – 100	30	Nilai individu
Laporan Praktikum	0 – 100	40	Nilai kelompok
B. Ujian Praktikum	0 - 100	50	Nilai individu
Total Nilai Praktikum (Rata-rata Nilai Akhir Kinerja Laboratorium dan Ujian Praktikum)		30	Nilai individu
Penilaian Kuliah:			
UTS	0 – 100	20	Nilai individu
UAS	0 – 100	20	Nilai individu
Tugas Terstruktur	0 – 100	20	Nilai individu
Kuis	0 - 100	10	Nilai individu
Nilai BIK200; 3(2-3)		100	

Materi/ Bahan Bacaan Perkuliahan :

Nelson DL, Cox MM. 2008. Lehninger's Principle of Biochemistry Fifth Edition. W.H Freeman & Company. New York.