

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(RPS)**

MATA KULIAH :

BIOKIMIA



Dosen :

Dr. Hj. Siti Suryaningsih, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA
TAHUN 2025**

LEMBAR VALIDASI

Yang bertandatangan di bawah ini adalah Tim Pengembang Kurikulum Program Studi dan/atau

Ketua Program Studi, menyatakan bahwa Rencana Pembelajaran Semester (RPS) :

Nama Mata Kuliah : Biokimia

Dosen Pengampu MK : Dr. Hj. Siti Suryaningsih, M.Si

Diperiksa Oleh:

Gugus Jaminan Mutu
Prodi Pendidikan Kimia

Disetujui:
Ketua Prodi,

Miessya Wardani, M.Si
NIP. 199411192020122018

Tonih Feronika, M.Pd
NIP. 19760107200511007

Dibuat oleh:
Dosen Pengampu Mata Kuliah

Dr. Hj. Siti Suryaningsih, M.Si
NIP. 196812202007012032

Lampiran 1

	PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA							
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER								
Identitas Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Rumpun Mata Kuliah	Jenis Mata Kuliah	Status Mata Kuliah	Bobot (SKS)	Semester	Direvisi
	Biokimia	FST 6096126	Kimia	Fakultas	Wajib	2	5	10/10/2022
Otoritas	Pengembang RPS			Ketua Kelompok Keahlian		Ketua Program Studi		
	Dr. Hj. Siti Suryaningsih, M.Si					Tonih Feronika, M.Pd		
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah Biokimia berisi pokok bahasan tentang pendahuluan peran biokimia, biosintesis dan metabolisme lipid, karbohidrat, protein, kinetika enzim, metabolisme terintegrasi dan bioenergetika. Selain itu juga dibahas tentang berbagai biokimia klinis, terkait penyakit yang berkaitan dengan kelainan metabolisme, fungsi hati, fungsi ginjal, serta hasil pemeriksaan laboratorium, diagnosis dan contoh terapi obat - obatan yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit tersebut.							
Capaian Pembelajaran	Capaian Pembelajaran Lulusan yang dibebankan pada Mata Kuliah							
	CPL04	Mampu menguasai konsep kimia seperti kimia organik, biokimia, kimia analitik, kimia fisik, kimia anorganik, dan aplikasinya dalam kehidupan.						
	CPL10	Mampu mengimplementasikan kimia dan edukasi dalam mendukung program ESD (SDG's)						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CMPK)						CPL yang didukung	
	Pengertian dan Ruang Lingkup Biokimia, Hubungan Biokimia dengan Ilmu Lain (Biologi, Kimia, Kedokteran, Teknologi Pangan, Peran Biokimia dalam Kehidupan Sehari-hari							

		Karbohidrat: struktur dan klasifikasi (monosakarida, disakarida, polisakarida), peran karbohidrat dalam makanan dan kesehatan. Lipid: struktur dan jenis lipid (lemak, fosfolipid, steroid), lipid dalam makanan dan kesehatan. Protein dan Asam Amino: Struktur dan Klasifikasi Protein. Asam Nukleat dan Informasi Genetik: Struktur DNA dan RNA, Bioteknologi Berbasis Asam Nukleat	
		Struktur dan klasifikasi enzim, mekanisme kerja enzim dan faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitasnya, kinetika enzim dan model Michaelis-Menten, inhibitor enzim, aplikasi enzim dalam industri makanan	
		Prinsip Dasar Metabolisme dan Jalur Metabolisme, Produksi dan Transfer Energi melalui (ATP, Siklus Krebs, Rantai Transpor Elektron), Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, dan Nukleotida, Pengaturan Metabolisme dan Peran Hormon	
		Komponen Biokimia dalam Makanan dan Perannya dalam Kesehatan, Biokimia Vitamin dan Mineral, Antioksidan dan Senyawa Bioaktif dalam Makanan, dan Implikasinya terhadap Penyakit	
		Peran biokimia dalam SDGs. Tren biokimia dalam makanan fungsional dan nutrigenomik. Mengevaluasi potensi nanoteknologi dalam biokimia. Mengkaji prospek biokimia di industri dan pendidikan.	
Pustaka	Utama:		
	Buku Sumber : <ol style="list-style-type: none"> 1. Berg, J.M., Tymoczko, J.L., Stryer, L., and Gatto, G.J., Jr. 2007, <i>Biochemistry</i>, 7th Ed., Freeman and Company, New York. 2. Devlin, T.M., 2002, <i>Textbook of Biochemistry with clinical correlations</i>, 5th Ed., Willey-Liss A John Wiley & Sons, Inc., Publication, New York. 3. Elliot, W.H., and Elliot, D.C., 1997, <i>Biochemistry and Molecular Biology</i>, Oxford University Press., New York. 4. Horton R.H, et al, 2006, <i>Principles of Biochemistry</i>, 4th ed, Pearson Education, Inc, <ol style="list-style-type: none"> a. United States of America 5. Lehninger, A.L., 2000, <i>Principle of Biochemistry</i>, 3rd Ed., Worth Publisher, Inc., 		

	<p>6. Maryland Koolman J, Rohm H-K, 2001, Atlas Berwarna dan Teks Biokimia, alih bahasa Septelia Inawati, Jakarta, Hipocrates.</p> <p>7. Murray K,R, et, al, 2003. Biokimia Harper, alih bahasa andri hartono, ed 25, Jakarta, EGC</p> <p>8. Rosenthal, M.D., Glew R.H., 2009, Medical Biochemistry Human Metabolism in Health and Disease, John Wiley & Sons, Inc., Publication</p>						
	Pendukung:						
	1. Jurnal terkait biokimia						
Media Pembelajaran	Software			Hardware			
	Presentasi Power Point Interaktif, Youtube.			Komputer, Laptop, Projector, Papan Tulis			
Integrasi	Jenis Integrasi			Model Integrasi			
	Keilmuan dan Keislaman			Informatif dan Konfirmatif			
Team Teaching	-						
Mata Kuliah Syarat	-						
Deskripsi Rencana Pembelajaran							
Pert. Ke-	Sub CPMK	Indikator Ketercapaian	Bahan Kajian	Strategi	Pengalaman Belajar / Aktivitas Perkuliahan	Penilaian	Bobot Nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan Kontrak Perkuliahan	Mahasiswa mampu: 1. Mendeskripsikan kontrak perkuliahan dan RPS 2. Menjelaskan ulang kepada orang lain tentang Tujuan, Buku	Kontrak Perkuliahan 1. Deskripsi RPS mata kuliah 2. Tujuan mata kuliah 3. Buku sumber yang digunakan 4. Sistem evaluasi	Metode: 1. Ceramah 2. Diskusi	1. Dosen memberikan penjelasan terkait kontrak perkuliahan 2. Mahasiswa memperhatikan ceramah dosen secara daring	<ul style="list-style-type: none"> •Aktif diberi skor 80-100 •Sedang 60-80 •Tidak aktif <60 	

		sumber yang digunakan dan system evaluasi perkuliahan biokimia			<ol style="list-style-type: none"> 3. Mahasiswa membaca dengan seksama informasi tentang : <ol style="list-style-type: none"> a. Deskripsi mata kuliah b. Tujuan perkuliahan c. Buku sumber yang digunakan d. Sistem evaluasi 4. Mahasiswa mendapatkan informasi terkait kontrak perkuliahan 5. Mahasiswa melaksanakan diskusi dan tanya jawab secara daring 		
2	Biosintesis Lipid, steroid, dan membran		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lipid 2. Penyusun membran 3. Struktur membran 4. Membran biologi 5. Fosfatidat, fosfolipase, spingosin, sintesis kolesterol 	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen: Menerangkan materi kuliah Menjawab pertanyaan dari mahasiswa 2. Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif diberi skor 80-100 • Sedang 60-80 • Tidak aktif <60 	

			<p>dan hormon steroid</p> <p>5. Karakteristik, penggolongan dan</p> <p>6. fungsi lipid</p>				
3	Biosintesis karbohidrat, glikolisis		<p>1. Metabolisme karbohidrat, glikolisis</p> <p>2. Sifat, susunan kimia dan penggolongan karbohidrat</p> <p>3. peranan karbohidrat</p>	<p>Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit</p>	<p>1. Dosen: Menerangkan materi kuliah Menjawab pertanyaan dari mahasiswa</p> <p>2. Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif diberi skor 80-100 • Sedang 60-80 • Tidak aktif <60 	
4	Protein dan asam amino		<p>1. Struktur umum dan sifat asam-amino</p> <p>2. Penggolongan asam amino</p> <p>3. Asam amino esensial-non esensial ikatan peptida</p> <p>4. Pengertian, sifat-sifat protein struktur dasar peptida</p> <p>5. struktur dasar protein</p>	<p>Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit</p>	<p>1. Dosen: Menerangkan materi kuliah, Menjawab pertanyaan dari mahasiswa, Memberi tugas KLP I dan II untuk pokok bahasan pada minggu ke-5</p> <p>2. Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif diberi skor 80-100 • Sedang 60-80 • Tidak aktif <60 	

					Mempresentasi		
5	Konsep dasar dan kinetika enzim		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat, klasifikasi, dan tatanama enzim 2. Regulasi aktivitas enzim 3. Katalitik dan allosterik enzim 	Model: <i>Cooperative Learning</i>	<p>Dosen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi ajar sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses - Memberi tugas KLP III dan IV untuk pokok bahasan pada minggu ke-6 <p>Mahasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya - KLP I dan II mengirim tugas kepada dosen - Presentasi KLP I dan II dan menjawab pertanyaan KLP I dan II (pembahas) dan mahasiswa lain 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktif diberi skor 80-100 • Sedang 60-80 • Tidak aktif <60 	
6	Vitamin sebagai kofaktor; Km, Vm dan inhibisi enzim		<ol style="list-style-type: none"> 1. Vitamin sebagai mikronutrient organik esensial 	Model: <i>Cooperative Learning</i>	<p>Dosen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi ajar sesuai dengan 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 	

			<ol style="list-style-type: none"> 2. Fungsi vitamin dalam reaksi biologis 3. Km dan Vm 4. inhibisi enzim 5. Enzim alosterik 		<p>caapaian pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan penilaian proses - Memberi tugas KLP V dan VI untuk pokok bahasan pada minggu ke-7 <p>Mahasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya - KLP III dan I mengirim tugas kepada dosen - Presentasi KLP III dan IV dan menjawab pertanyaan KLP III dan IV (pembahas) dan mahasiswa lain 	- Tidak aktif <60		
7	Bioenergetik		<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamika 2. Energi bebas 3. Peran ATP dalam sel 4. Mekanisme fotosintesis overview 5. Macam-macam jalur reaksi Regulasi 	Metode: <i>cooperative learning</i>	Dosen:	<ul style="list-style-type: none"> - Memfasilitasi diskusi kelompok - Melengkapi materi ajar sesuai dengan caapaian pembelajaran - Melakukan penilaian proses 	<p>Aktif diberi skor 80-100</p> <p>Sedang 60-80</p> <p>Tidak aktif <60</p>	

			metabolisme sel 6. Senyawa fosfat berenergi tinggi (ATP) 7. Katabolisme, anabolisme		Mahasiswa: - Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya - KLP V dan VI mengirim tugas kepada dosen - Presentasi KLP V dan VI dan menjawab pertanyaan KLP V dan VI (pembahas) dan mahasiswa lain		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9	Metabolisme Karbohidrat		1. Glikolisis, siklus krebs 2. Tinjauan energi pada proses glikolisis 3. Glukoneogenesis 4. Glikogenesis-glikogenolisis 5. Regulasi masalah klinis	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa Mahasiswa: - Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan	- Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60	
10	metabolisme lemak		1. Pencernaan dan transpor	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: - Menerangkan	- Aktif diberi skor	

			<p>lemak</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Oksidasi β dan sintesis asam lemak 3. Badan keton dan Kolesterol 4. Gangguan klinis 5. Pemecahan asam lemak 6. Sintesis asam lemak 7. Malonil KoA 8. Metabolism asam lemak tak jenuh 9. Aplikasi LDL, HDL 		<p>materi kuliah</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa <p>Mahasiswa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan 	<p>80-100</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60 	
11	Daur asam sitrat, fosforilasi oksidatif, Jalur pentosa fosfat		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pandangan umum daur asam sitrat 2. Pembentukan asetil KoA 3. Fosforilasi oksidatif pada eukariot 4. Rantai pernafasan ATP & ADP translokase 5. Fosforolisis glikogen 	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	<p>Dosen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa <p>Mahasiswa:</p> <p>Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60 	

			6. Fosfoglukomutase				
12	Metabolisme protein dan asam amino		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pencernaan protein, fiksasi nitrogen 2. Pembentukan amonia 3. Siklus urea 4. Kerusakan genetik pada siklus urea 5. Biosintesis asam amino-protein 6. Hubungan antar metabolisme Nukleosida, nukleotida Asam nukleat, metabolisme asam nukleat DNA dan RNA 	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: <ul style="list-style-type: none"> - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan	<ul style="list-style-type: none"> - Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60 	
13	Genetik		<ol style="list-style-type: none"> 1. Nukleosida, nukleotida 2. Asam nukleat, metabolisme asam nukleat DNA dan RNA 3. DNA dan RNA 4. Mekanisme sintesa 	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: <ul style="list-style-type: none"> - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif 	

			protein, (transkripsi, translasi, replikasi), mutasi gen		Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan	<60		
14	Biokokima Klinis		1. Kelainan kadar gula darah, protein plasma, 2. Kelainan metabolisme lipid dan lipoprotein. Uji fungsi hati dan fungsi ginjal	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa Mahasiswa: Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan	- Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60		
15	Metabolisme terintegrasi		1. Strategi/mengatur metabolisme 2. Jalur-jalur utama metabolisme 3. Persimpangan glukosa 6-fosfat, piruvat, dan asetilKoA 4. Regulasi hormonal 5. Kadar gula darah	Metode: Ceramah dan diskusi 3x50 menit	Dosen: - Menerangkan materi kuliah - Menjawab pertanyaan dari mahasiswa Mahasiswa: - Mendengar, Melihat, Melaksanakan, Diskusi, Mempresentasikan	- Aktif diberi skor 80-100 - Sedang 60-80 - Tidak aktif <60		
16	UAS							
Penilaian	CPMK	Bobot per Bentuk Penilaian						

		Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3-4	Tugas 5	Tugas 6	Tugas 6	Tugas 7	Tugas 8-9	Tugas 9	Proyek 1	Total Bobot Per CPMK
	CPMK 1											
	CPKM 2											
	CPMK 3											
	Total											
Nilai Kelulusan	Nilai Angka	Nilai Huruf			Nilai Bobot			Keterangan				
	80 – 100	A			4,00			LULUS				
	70 – 79	B			3,00			LULUS				
	60 – 69	C			2,00			LULUS				
	50 -59	D			1,00			TIDAK LULUS				
	01 – 49	E			0,00			TIDAK LULUS				

Lampiran tugas

1. Tugas ke-1

Mata Kuliah	: Biokimia
Semester	: 5
SKS	: 2
Pertemuan Ke-	: 5
Tugas Ke	: 1
Sub CPMK	Konsep dasar dan kinetika enzim
Deskripsi Tugas	Mengerjakan tugas KLP I dan KLP II mengenai konsep dasar dan kinetika enzim
Metode Pengerjaan Tugas	Kelompok
Bentuk dan Format Luaran	Mencari beberapa literatur
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya2. KLP I dan II mengirim tugas kepada dosen3. Presentasi KLP I dan II dan menjawab pertanyaan KLP I dan II (pembahas) dan mahasiswa lain

2. Tugas ke-2

Mata Kuliah	: Biokimia
Semester	: 5
SKS	: 2
Pertemuan Ke-	: 6
Tugas Ke	: 2
Sub CPMK	Vitamin sebagai kofaktor; K_m , V_m dan inhibisi enzim
Deskripsi Tugas	Mengerjakan tugas KLP III dan KLP IV mengenai vitamin sebagai kofaktor; K_m , V_m dan inhibisi enzim
Metode Pengerjaan Tugas	Kelompok
Bentuk dan Format Luaran	Mencari beberapa literatur dan presentasi
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<ol style="list-style-type: none">1. Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya2. KLP V dan VI mengirim tugas kepada dosen3. Presentasi KLP V dan VI dan menjawab pertanyaan KLP V dan VI (pembahas) dan mahasiswa lain

3. Tugas Ke-3

Mata Kuliah	: Biokimia
Semester	: 5
SKS	: 2
Pertemuan Ke-	: 7
Tugas Ke	: 3
Sub CPMK	Bioenergetik
Deskripsi Tugas	Mengerjakan tugas KLP V dan KLP VI mengenai bioenergetik
Metode Pengerjaan Tugas	Kelompok
Bentuk dan Format Luaran	Mencari beberapa literatur dan presentasi
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Semua kelompok mencari bahan dan memahaminya 2. KLP V dan VI mengirim tugas kepada dosen 3. Presentasi KLP V dan VI dan menjawab pertanyaan KLP V dan VI (pembahas) dan mahasiswa lain

4. Tugas ke-4

Mata Kuliah	: Biokimia
Semester	: 5
SKS	: 2
Pertemuan Ke-	: 9
Tugas Ke	: 4
Sub CPMK	Metabolisme Karbohidrat
Deskripsi Tugas	Membuat resume dan mencatat materi tentang metabolisme Karbohidrat
Metode Pengerjaan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resume dikerjakan secara mandiri 2. Mengumpulkan berbagai sumber buku yang relevan <p>Membuat resume</p>
Bentuk dan Format Luaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rancangan resume terdiri dari identitas resume, sistematika resume dan isi resume 2. Resume dibuat maksimal 3 halaman 3. Aturan penulisan resume pada buku panduan Penulisan Karya Tulis Ilmiah
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas Resume (15%) <ol style="list-style-type: none"> a. Nama dicantumkan b. Resume dibubuhi tanggal c. Tema atau materi yang dikaji dicantumkan 2. Sistematika Resume (25%) <ol style="list-style-type: none"> a. Resume terorganisir dengan baik dan lengkap (memuat beberapa bab atau sub bab dari materi yang dikaji dan ada sumber rujukan)

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Isi Resume (60%) <ol style="list-style-type: none"> a. Menyajikan beragam informasi materi yang dipelajari b. Resume menggambarkan representasi materi yang dipelajari c. Resume memasukan konteks pembelajaran kimia d. Resume dilengkapi dengan referensi yang beragam minimal 5 referensi e. Resume ditulis dengan bahasa yang komunikati f. Memunculkan pertanyaan-pertanyaan penting
--	---

5. Tugas ke-4

Mata Kuliah	: Biokimia
Semester	: 5
SKS	: 2
Pertemuan Ke-	: 10
Tugas Ke	: 5
Sub CPMK	metabolisme lemak
Deskripsi Tugas	Membuat resume dan mencatat materi tentang metabolisme lemak
Metode Pengerjaan Tugas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Resume dikerjakan secara mandiri 2. Mengumpulkan berbagai sumber buku yang relevan 3. Membuat resume
Bentuk dan Format Luaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rancangan resume terdiri dari identitas resume, sistematika resume dan isi resume 2. Resume dibuat maksimal 3 halaman 3. Aturan penulisan resume pada buku panduan Penulisan Karya Tulis Ilmiah
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identitas Resume (15%) <ol style="list-style-type: none"> a. Nama dicantumkan b. Resume dibubuhi tanggal c. Tema atau materi yang dikaji dicantumkan 2. Sistematika Resume (25%) <ol style="list-style-type: none"> a. Resume teroganisir dengan baik dan lengkap (memuat beberapa bab atau sub bab dari materi yang dikaji dan ada sumber rujukan) 3. Isi Resume (60%) <ol style="list-style-type: none"> a. Menyajikan beragam informasi materi yang dipelajari b. Resume menggambarkan representasi materi yang dipelajari c. Resume memasukan konteks pembelajaran kimia d. Resume dilengkapi dengan referensi yang beragam minimal 5 referensi e. Resume ditulis dengan bahasa yang komunikati f. Memunculkan pertanyaan-pertanyaan penting