



Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

UNIVERSITAS HALU OLEO FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI KIMIA

**Kode
Dokumen:**

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
METABOLISME LANJUT			BIOKIMIA	T=3	P=0	I	Mei 2025
OTORISASI		Pengembang RPS		Koordinator RMK		Koordinator PRODI	
		Dr. Sapto Raharjo, M.Si		Dr. Sapto Raharjo, M.Si		Prof. Dr. Alimin, M.Si.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL1 (S10)	Berkepribadian baik, mengembangkan sikap profesional, dan menjunjung tinggi norma serta etika dalam bertindak dan berkarya					
	CPL2 (PK3)	Mahasiswa mampu memahami struktur dan fungsi biomolekul seperti protein, asam amino, lipid, karbohidrat, dan asam nukleat serta mekanisme dasar proses biokimia dalam sel, menganalisis jalur metabolisme utama (glikolisis, siklus Krebs, fotosintesis, dan lainnya) serta hubungannya dengan kesehatan dan penyakit. Dalam bidang riset mahasiswa mampu menyusun proposal penelitian, melakukan studi literatur, serta mengembangkan riset yang inovatif di bidang biokimia, dengan menerapkan berbagai teknik analisis seperti spektroskopi, kromatografi, elektroforesis, PCR, elektroforese gel, sequensing DNA, dan teknik lain untuk identifikasi, kuantifikasi, dan analisis biomolekul, menyusun laporan ilmiah dan mempresentasikan hasil penelitian secara oral maupun tertulis sesuai standar akademik dan industry, serta mempertimbangkan aspek etis dan dampak lingkungan dari aplikasi dan penelitian di bidang biokimia.					
	CPL3 (KK)	Mampu berkomunikasi dengan pemangku kepentingan dari beragam latar belakang dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris yang baik secara tertulis maupun lisan.					
	CPL4 (KR3)	Memiliki wawasan dan kemampuan untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal pada pengembangan tema-tema riset, produk, dan teknologi kimia.					
	CPL5 (KK2)						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK 1	Memahami dan mengintegrasikan konsep dasar serta mekanisme jalur metabolisme utama, seperti glikolisis, siklus Krebs, rantai transport elektron, serta jalur anabolik dan katabolik yang kompleks.					

	CPMK 2	Menganalisis regulasi dan kontrol dari jalur metabolisme pada tingkat molekuler, termasuk peran enzim, kofaktor, dan faktor regulasi lainnya dalam menjaga homeostasis metabolik.						
	CPMK 3	Mengaplikasikan pengetahuan metabolisme dalam konteks bioteknologi, kedokteran, dan industri, misalnya dalam pengembangan terapi metabolik dan produksi biofarmaka.						
	CPMK 4	Menginterpretasikan data eksperimen terkait metabolisme, termasuk data enzimatis, metabolit, dan jalur jalur metabolik menggunakan pendekatan bioinformatika dan analisis statistik.						
	CPMK 5	Mengembangkan penelitian atau proyek ilmiah di bidang metabolisme, mampu merancang eksperimen, menganalisis hasil, dan menyusun laporan ilmiah yang komprehensif.						
	CPMK 6	Memiliki wawasan tentang inovasi terbaru dan tren riset terkini dalam bidang metabolisme, serta mampu mengkritisi literatur ilmiah secara kritis dan sistematis.						
	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)							
	Sub-CPMK 1	Menjelaskan jalur metabolisme utama seperti glikolisis, siklus Krebs, rantai transport elektron, serta jalur anabolik dan katabolik secara detail dan sistematis.						
	Sub-CPMK 2	Menggambarkan mekanisme regulasi dan kontrol jalur metabolisme berdasarkan peran enzim, kofaktor, dan faktor pengatur lainnya.						
	Sub-CPMK 3	Menerapkan konsep metabolisme dalam analisis kasus nyata di bidang bioteknologi, kedokteran, dan industri.						
	Sub-CPMK 4	Menganalisis data eksperimen terkait metabolisme menggunakan perangkat bioinformatika dan statistik.						
	Sub-CPMK 5	Merancang dan melaksanakan penelitian kecil terkait jalur metabolisme serta menyusun laporan ilmiah yang sistematis dan kritis.						
	Sub-CPMK 6.1	Mengidentifikasi dan menilai literatur ilmiah terkini terkait inovasi dan tren terbaru dalam bidang metabolisme.						
	Sub-CPMK 6.2	Mengkomunikasikan konsep dan hasil penelitian tentang metabolisme secara verbal dan tertulis dengan bahasa ilmiah yang tepat.						
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK								
	Sub-CPMK 1 Sub-CPMK 2 Sub-CPMK 3 Sub-CPMK 4 Sub-CPMK 5 Sub-CPMK 6.1 Sub-CPMK 6.2							
CPMK 1	√							
CPMK 2		√						
CPMK 3			√					
CPMK 4				√				
CPMK 5					√			

		1. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). <i>*Lehninger Principles of Biochemistry*</i> (7th Edition). W.H. Freeman and Company. - Buku ini merupakan sumber utama yang membahas konsep dasar dan mendalam tentang jalur metabolisme dan regulasinya. 2. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2015). <i>*Biochemistry*</i> (8th Edition). W.H. Freeman and Company. - Menyediakan penjelasan lengkap tentang jalur metabolisme dan aplikasi bioinformatika dalam studi metabolisme. 3. Nelson, D. L., & Markert, E. (2020). <i>*Biochemistry: A Short Course*</i>. W. H. Freeman. - Referensi ringkas namun padat untuk pemahaman konsep metabolisme lanjutan. Jurnal dan Artikel Ilmiah:** 4. Wonderlin, W. F., & Bunn, R. C. (2019). Advances in Metabolomics and Systems Biology. <i>*Annual Review of Biochemistry*</i>, 88, 123–149. - Mengulas teknologi terbaru dan pendekatan sistem dalam studi metabolisme. 5. Garay, R. P., & Kelleher, N. L. (2020). Mass Spectrometry in Metabolomics. <i>*Analytical Chemistry*</i>, 92(1), 6–22. - Membahas metode analisis metabolit terbaru dan aplikasi dalam metabolomik. Sumber Tambahan: 6. Fiehn, O. (2016). Metabolomics by Gas Chromatography–Mass Spectrometry: Combined Targeted and Untargeted Profiling. <i>*Bioanalysis*</i>, 8(18), 1827–1840. - Teknik analisis metabolit secara detail. 7. Nielsen, J., & Keasling, J. D. (2016). Engineering Cellular Metabolism. <i>*Cell*</i>, 164(6), 1185–1197. - Aplikasi rekayasa metabolik dan bioteknologi.					
Dosen Pengampu		Dr. Sapto Raharjo, M.Si					
Matakuliah syarat		-					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1,2,3	Sub-CPMK1: Menjelaskan jalur metabolisme utama seperti glikolisis, siklus Krebs, rantai transport elektron, serta jalur anabolik dan katabolik secara detail dan sistematis	Ketepatan menjelaskan metabolisme yang terjadi di dalam tubuh secara komprehensif, meliputi katabolisme dan anabolisme	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: - Partisipasi - Meringkas materi perkuliahan	- Kuliah - Diskusi [PB: 3x(3x50") Tugas-1: [PT+TM: (1+1)3x60"]	Elearning Presensi dan	- Kontrak perkuliahan - Review sistem pencernaan makanan - Garis besar metabolisme - Respirasi - Metabolisme asam amino, lipid 1. Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). <i>*Lehninger Principles of Biochemistry*</i> (7th Edition). W.H. Freeman and Company. - Buku ini merupakan sumber utama yang	15

						membahas konsep dasar dan mendalam tentang jalur metabolisme dan regulasinya. 2. Nelson, D. L., & Markert, E. (2020). <i>*Biochemistry: A Short Course*</i>. W. H. Freeman. - Referensi ringkas namun padat untuk pemahaman konsep metabolisme lanjutan.	
4, 5, 6	Sub-CPMK 2: Menggambarkan mekanisme regulasi dan kontrol jalur metabolisme berdasarkan peran enzim, kofaktor, dan faktor pengatur lainnya	Ketepatan menjelaskan pengendalian/regulasi metabolisme karbohidrat, protein.	Kriteria: Portofolio <i>showcase</i> Bentuk non-test: Partisipasi	- Kuliah <i>Discovery learning</i>, Diskusi kelompok [PB: 2x(3x50")] - Tugas-4: [PT+TM: (1+1)3x60"]	Elearning Presensi dan Tugas PPT	- Proses pengendalian metabolisme karbohidrat - Proses pengendalian metabolisme asam amino - Proses pengendalian metabolisme lipid 1. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2015). <i>*Biochemistry*</i> (8th Edition). W.H. Freeman and Company. - Menyediakan penjelasan lengkap tentang jalur metabolisme dan aplikasi bioinformatika dalam studi metabolisme.	25

7	Sub-CPMK 3 Menerapkan konsep metabolisme dalam analisis kasus nyata di bidang bioteknologi, kedokteran, dan industri.	Ketepatan memberikan contoh kasus metabolisme dalam bidang bioteknologi, Kesehatan, dan industry	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: - Partisipasi - Tugas terstruktur	- Kuliah - Diskusi [PB: 1x(3x50""] - Tugas-7: [PT+TM: (1+1)3x60""]	Elearning Presensi	- Aplikasi metabolisme dalam bidang bioteknologi - Aplikasi metabolisme dalam bidang kesehatan - Aplikasi metabolisme dalam bidang industri 1. Nielsen, J., & Keasling, J. D. (2016). Engineering Cellular Metabolism. <i>*Cell*</i>, 164(6), 1185–1197. - Aplikasi rekayasa metabolik dan bioteknologi.	5
8	ETS (Evaluasi Tengah Semester: Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya						
9	Sub-CPMK 4: Menganalisis data eksperimen terkait metabolisme menggunakan perangkat bioinformatika dan statistik.	Ketepatan menggunakan Teori ikatan valensi, Teori Hibridisasi dan Teori VSEPR untuk meramalkan bentuk molekul	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: - Partisipasi - Tugas terstruktur	- Kuliah & Tutorial - Case method learning [PB: 1x(3x50""] - Tugas-8: [PT+TM: (1+1)3x60""]	Elearning Presensi dan Tugas: SPADA UHO (http://e-green.uho.ac.id)		5
10,11	Sub-CMK 5: Merancang dan melaksanakan penelitian kecil terkait jalur metabolisme serta menyusun laporan ilmiah yang sistematis dan kritis.	Ketepatan menggambarkan diagram Orbital Molekul homonuklir	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: - Partisipasi - Tugas terstruktur	- Kuliah & Tutorial - Case method learning [PB: 1x(3x50""] - Tugas-9: [PT+TM: (1+1)3x60""]	Elearning Presensi dan Tugas: SPADA UHO (http://e-green.uho.ac.id)	[Huheey, J.E., 1993,	15

11,12	Sub-CPMK 6.1: Mengidentifikasi dan menilai literatur ilmiah terkini terkait inovasi dan tren terbaru dalam bidang metabolisme	• Ketepatan menentukan sifat senyawa ionik • Ketepatan menentukan geometri senyawa ionik	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: • Partisipasi • Tugas terstruktur	• Kuliah & Tutorial • <i>Case method learning</i> [PB: 1x(3x50") • Tugas-11: [PT+TM: (1+1)3x60"]	• Elearning Presensi dan Tugas: SPADA UHO (http://e-green.uho.ac.id)	•	15
13,14,15	Sub-CPMK 6.2: Mengkomunikasikan konsep dan hasil penelitian tentang metabolisme secara verbal dan tertulis dengan bahasa ilmiah yang tepat.	• Ketepatan menentukan energi kisi padatan • Ketepatan menentukan siklus Born-Haber untuk senyawa ionik	Kriteria: Pedoman penskoran (<i>marking scheme</i>) Teknik test dan non-test: • Partisipasi • Tugas terstruktur	• Kuliah & Tutorial • <i>Case method learning</i> [PB: 1x(3x50") • Tugas-13: [PT+TM: (1+1)3x60"]	• Elearning Presensi dan Tugas: SPADA UHO (http://e-green.uho.ac.id)	Jurnal dan Artikel Ilmiah:** 4. Wonderlin, W. F., & Bunn, R. C. (2019). Advances in Metabolomics and Systems Biology. *Annual Review of Biochemistry*, 88, 123–149. - Mengulas teknologi terbaru dan pendekatan sistem dalam studi metabolisme. 5. Garay, R. P., & Kelleher, N. L. (2020). Mass Spectrometry in Metabolomics. *Analytical Chemistry*, 92(1), 6–22. - Membahas metode analisis metabolit terbaru dan aplikasi dalam metabolomik. Sumber Tambahan: 6. Fiehn, O. (2016). Metabolomics by Gas Chromatography–Mass Spectrometry: Combined	15

						Targeted and Untargeted Profiling. *Bioanalysis*, 8(18), 1827–1840. - Teknik analisis metabolit secara detail..	
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Kriteria Evaluai (dalam %)

Bobot: UTS (15%) + UAS (20%) + Tugas (10%) + Quiz (5%) + Partisipasi (50%)

Rubrik Penilaian Partisipasi untuk Metode Kasus (*Case Method*)

No.	Skala Partisipasi	Keterangan	Nilai
-----	-------------------	------------	-------

1.	Lemah/Weak	Merespon sesuai waktu namun pemahaman terhadap kasus lemah	50 – 60
2.	Terbatas/Limited	Merespon sesuai waktu dan memahami kasus dengan baik	61 – 70
3.	Sedang/Moderat	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik serta memiliki pengetahuan/ide yang relevan tapi masih terbatas serta memberikan solusi yang apa adanya	71 – 80
4.	Kuat/Strong	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik, memiliki pengetahuan dan ide yang relevan dari sumber yang beragam serta memberikan solusi	81 – 90
5.	Luar Biasa/Exceptional	Merespon sesuai waktu, memahami kasus dengan baik, memiliki pengetahuan dan ide yang relevan dari sumber yang beragam, serta memiliki gagasan/solusi yang sangat jelas/tepat	91 – 100

Rubrik Penilaian Tugas Makalah:

Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Persentase Penilaian (%)
I. Konten		
1. Latar Belakang/Pendahuluan		
a. Fenomena	1 = Tidak memaparkan fenomena 2 = Hanya sedikit menggambarkan fenomena 3 = Fenomena cukup tergambarkan 4 = Fenomena tergambarkan dengan kuat 5 = Fenomena tergambarkan dengan sangat kuat	25
b. Urgensi	1 = Urgensi permasalahan tidak dipaparkan 2 = Urgensi permasalahan hanya sedikit tergambarkan 3 = Urgensi permasalahan cukup tergambarkan 4 = Urgensi permasalahan tergambar dengan jelas. 5 = Urgensi permasalahan tergambar dengan sangat jelas.	
c. Konstruksi yang dibahas	1 = Konstruksi sama sekali tidak relevan dengan latar belakang yang dibuat. 2 = Konstruksi kurang relevan dengan latar belakang yang dibuat. 3 = Konstruksi cukup relevan dengan latar belakang yang dibuat. 4 = Konstruksi relevan dengan latar belakang yang dibuat. 5 = Konstruksi sangat relevan dengan latar belakang yang dibuat	
2. Isi/Teori/Pembahasan (Kedalaman)	1 = Isi/Teori/Pembahasan tidak dibuat sama sekali. 2 = Isi/Teori/Pembahasan sudah dibuat namun masih dangkal. 3 = Isi/Teori/Pembahasan cukup komprehensif. 4 = Isi/Teori/Pembahasan dipaparkan secara komprehensif. 5 = Isi/Teori/Pembahasan dipaparkan secara mendalam dan komprehensif.	50
3. Kesimpulan	1 = makalah tidak memiliki kesimpulan. 2 = makalah sudah memiliki kesimpulan, namun tidak memiliki koherensi 100% dengan isi tulisan. 3 = makalah sudah memiliki kesimpulan dan cukup koheren dengan isi tulisan. 4 = makalah memiliki kesimpulan yang koheren dengan isi tulisan. 5 = makalah memiliki kesimpulan yang sangat koheren dengan isi tulisan.	
II. Struktur		
1. Jumlah Referensi	1 = Tidak menggunakan referensi sama sekali. 2 = Makalah memiliki 1-2 referensi ilmiah (jurnal & buku) . 3 = Makalah memiliki 3-4 referensi ilmiah (jurnal & buku). 4 = Makalah memiliki minimal 5 referensi ilmiah (jurnal & buku) .	15

	5 = Makalah memiliki minimal >5 referensi ilmiah (jurnal & buku)	
2. Kebaharuan (referensi maksimal 10 tahun terakhir)	1 = Tidak ada referensi mutakhir yang digunakan. 2 = Makalah memiliki kurang dari 50% referensi ilmiah (buku & jurnal) mutakhir. 3 = Makalah memiliki minimal 50%-79% referensi ilmiah (buku & jurnal) mutakhir. 4 = Makalah memiliki minimal 80% referensi ilmiah (buku & jurnal) mutakhir. 5 = Makalah memiliki minimal >80% referensi ilmiah (buku & jurnal) mutakhir.	
3. Relevansi (kesesuaian referensi dengan konstruk yang dibahas)	1 = Makalah tidak memiliki referensi yang relevan. 2 = Makalah memiliki kurang dari 50% referensi yang relevan. 3 = Makalah memiliki minimal 50%-79% referensi yang relevan. 4 = Makalah memiliki minimal 80% referensi yang relevan. 5 = Makalah memiliki minimal >80% referensi yang relevan.	
III. Kerapihan		
1. PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia)	1 = Cara Penulisan tidak memperhatikan PUEBI sama sekali. 2 = Kurang dari 50% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI. 3 = 51%-70% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI. 4 = 71- 81% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI. 5 = > 81% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI.	10
2. Pengetikan	1 = Terdapat >20 kesalahan pengetikan. 2 = Terdapat 11-20 kesalahan pengetikan. 3 = Terdapat 4-10 kesalahan pengetikan. 4 = Maksimal terdapat 3 kesalahan pengetikan. 5 = Maksimal terdapat <3 kesalahan pengetikan.	

Nilai: Rata-rata skor tiap poin x bobot (%) / 5

Rubrik Penilaian Tugas Uraian Mahasiswa:

Rubrik ini digunakan untuk menilai tugas mahasiswa yang berbentuk soal uraian. Penilaian mencakup aspek pemahaman konsep, ketepatan jawaban, analisis dan sintesis, struktur jawaban, kreativitas dan orisinalitas.

Aspek yang Dinilai	Deskripsi	Skor Maksimal
Pemahaman Konsep	Menunjukkan pemahaman mendalam terhadap konsep yang diminta, jawaban akurat dan relevan.	25
Ketepatan Jawaban	Jawaban sesuai dengan pertanyaan, argumen logis, dan didukung oleh fakta atau teori.	20
Analisis dan Sintesis	Kemampuan menganalisis masalah, mengaitkan konsep, dan menyusun sintesis yang baik.	20

Struktur Jawaban	Jawaban disusun secara sistematis, memiliki alur yang jelas, serta penggunaan bahasa ilmiah yang tepat.	15
Kreativitas dan Orisinalitas	Ide dan pemikiran menunjukkan kreativitas serta orisinalitas dalam pemecahan masalah.	10
Penggunaan Referensi	Penggunaan referensi yang valid dan sesuai dengan format penulisan ilmiah.	10

Total Skor: 100

Deskripsi Penilaian Tiap Aspek

1. Pemahaman Konsep
 - 21-25: Menunjukkan pemahaman yang sangat baik terhadap konsep yang ditanyakan, memberikan jawaban yang komprehensif dan menyeluruh.
 - 16-20: Menunjukkan pemahaman yang baik, namun terdapat beberapa bagian yang kurang jelas.
 - 11-15: Pemahaman cukup, namun tidak memberikan penjelasan mendalam.
 - 6-10: Pemahaman terbatas, beberapa konsep keliru.
 - 0-5: Tidak menunjukkan pemahaman terhadap konsep yang ditanyakan.
2. Ketepatan Jawaban
 - 16-20: Jawaban tepat, argumen logis, dan didukung oleh fakta atau teori yang relevan.
 - 11-15: Jawaban cukup tepat, namun beberapa argumen kurang kuat.
 - 6-10: Jawaban kurang tepat, argumen tidak didukung teori yang jelas.
 - 0-5: Jawaban tidak relevan atau tidak sesuai dengan pertanyaan.
3. Analisis dan Sintesis
 - 16-20: Analisis mendalam, sintesis ide yang baik, serta mampu mengaitkan konsep secara logis.
 - 11-15: Analisis cukup baik, tetapi sintesis kurang kuat.
 - 6-10: Analisis dangkal dan tidak menyeluruh.
 - 0-5: Tidak ada analisis atau sintesis.
4. Struktur Jawaban
 - 11-15: Struktur jawaban jelas, alur logis, dan penggunaan bahasa tepat.
 - 6-10: Struktur jawaban kurang teratur, tetapi ide pokok masih dapat dipahami.
 - 0-5: Jawaban tidak memiliki struktur, ide-ide tidak tersampaikan dengan jelas.
5. Kreativitas dan Orisinalitas
 - 8-10: Ide kreatif, inovatif, dan menunjukkan orisinalitas tinggi.
 - 4-7: Beberapa ide kreatif, namun kurang orisinal.
 - 0-3: Tidak menunjukkan kreativitas atau orisinalitas.