

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH LOGIKA DAN HIMPUNAN



Oleh

Anton Nasrullah, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU

PENDIDIKAN

UNIVERSITAS BINA BANGSA

TAHUN 2023

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



UNIVERSITAS BINA BANGSA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Logika dan Himpunan		MTK231301218	Keilmuan Matematika	3 SKS Teori	0 SKS Praktikum	1	31 Agustus 2023
OTORISASI / PENGESAHAN		Dosen Pengembang RPS		Dekan		Ketua Program Studi	
		Anton Nasrullah, S.Pd., M.Pd. NIDN:		Dr. Umalihayati, M.Pd.		Vidya Ayuningtyas, M.Pd.	
Capaian Pembelajaran (CPL)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK		Mampu menguasai dan menerapkan konsep, prinsip, dan prosedur keilmuan matematika secara teoretis dan aplikatif untuk menganalisis, memodelkan, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam pembelajaran dan pengambilan keputusan pendidikan.				
	CPL3						

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)									
CPMK 3.1	Mahasiswa mampu menjelaskan dan mengklasifikasikan konsep, prinsip, serta struktur dasar keilmuan matematika sebagai landasan berpikir matematis. (CPL3)								
CPMK 3.4	Mahasiswa mampu menganalisis sifat, keterkaitan, dan pola matematis melalui penalaran deduktif dan pembuktian untuk menyelesaikan permasalahan matematis. (CPL3)								
Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)									
Sub-CP 3.1.12	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar logika matematika, pernyataan, dan nilai kebenaran sebagai landasan berpikir matematis.								
Sub-CP 3.1.13	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep himpunan, operasi himpunan, relasi, dan fungsi sebagai struktur dasar matematika.								
Sub-CP 3.4.04	Mahasiswa mampu menganalisis validitas argumen dan ekuivalensi logis menggunakan aturan inferensi dan hukum-hukum logika.								
Sub-CP 3.4.05	Mahasiswa mampu menganalisis sifat-sifat himpunan, relasi, dan fungsi melalui penalaran deduktif.								
Sub-CP 3.4.06	Mahasiswa mampu menyusun pembuktian matematis sederhana menggunakan metode pembuktian yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan matematis.								
Korelasi CPMK terhadap Sub-CPMK									
	3.1.12	3.1.13	3.4.04	3.4.05	3.4.06	—	—	—	—
CPMK 3.1	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—
CPMK 3.4	—	—	✓	✓	✓	—	—	—	—

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membangun landasan berpikir matematis mahasiswa melalui logika proposisional, predikat dan kuantor, himpunan, relasi, serta fungsi. Mahasiswa menjelaskan konsep dan struktur dasar, menggunakan tabel kebenaran serta aturan inferensi untuk menganalisis argumen, dan menganalisis sifat himpunan, relasi, serta fungsi secara deduktif. Pembelajaran menekankan ketepatan definisi, notasi, contoh dan contoh penyangkal, serta penyusunan bukti sederhana dengan metode langsung, kontraposisi, kontradiksi, dan induksi matematika. Diskusi, latihan, tugas analisis, dan presentasi pembuktian mendukung kesiapan belajar matematika lebih lanjut.
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	1. BK3 Keilmuan Matematika 1. Pernyataan, nilai kebenaran, negasi, dan operasi logika. 2. Predikat, kuantor, tabel kebenaran, dan ekuivalensi logis. 3. Himpunan, keanggotaan, himpunan bagian, operasi, dan diagram Venn. 4. Relasi, fungsi, domain, kodomain, dan jangkauan. 5. Aturan inferensi dan validitas argumen. 6. Sifat himpunan, relasi ekuivalensi, urutan parsial, dan fungsi. 7. Pembuktian langsung, kontraposisi, kontradiksi, dan induksi matematika.
Pustaka	Utama :
	1. P1. Hammack, R. (2018). Book of Proof (3rd ed.). Richard Hammack. https://richardhammack.github.io/BookOfProof/ Bab 1–2 untuk himpunan dan logika; bab 4–10 untuk metode pembuktian; bab 11–12 untuk relasi dan fungsi.
	Pendukung :
	1. Modul dan lembar latihan dosen, kartu argumen, contoh pembuktian, serta kasus sederhana dalam konteks pembelajaran matematika. Sumber tambahan wajib dicantumkan dan dapat ditelusuri. Alat digital untuk diagram dan tabel kebenaran boleh digunakan setelah mahasiswa menjelaskan langkah serta memeriksa hasil secara mandiri.

Dosen Pengampu	Anton Nasrullah, S.Pd., M.Pd.
Matakuliah syarat	Tidak ada

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [<i>Estimasi Waktu</i>]		Materi Pembelajaran [<i>Pustaka</i>]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Pembelajaran Luring (<i>offline</i>)	Pembelajaran Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan pernyataan dan nilai kebenaran. (3.1.12)	Membedakan pernyataan, kalimat terbuka, dan bukan pernyataan.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Kuliah interaktif</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	1. Orientasi, proposisi, dan nilai kebenaran [P1].	0%
2	Menjelaskan operasi logika dan kuantor. (3.1.12)	Menyusun tabel kebenaran dan negasi pernyataan berkuantor.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Latihan terarah</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	2. Negasi, konjungsi, disjungsi, implikasi, kuantor [P1].	0%
3	Menjelaskan konsep logika secara tepat. (3.1.12)	Menjawab soal konsep, simbol, dan nilai kebenaran dengan alasan.	Tes tulis; ketepatan konsep dan jawaban.	<i>Kuliah luring</i> <i>Tes uraian individual</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	3. Tes tulis konsep logika [P1].	15%
4	Menjelaskan himpunan dan operasinya. (3.1.13)	Membedakan keanggotaan dan himpunan bagian serta menentukan operasi.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Diskusi dan latihan</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	4. Himpunan, operasi, dan diagram Venn [P1].	0%
5	Menjelaskan relasi dan fungsi. (3.1.13)	Menentukan domain, kodomain, jangkauan, serta contoh dan bukan contoh.	Tugas; ketepatan himpunan, relasi, dan fungsi.	<i>Kuliah luring</i> <i>Tugas individual</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	5. Relasi dan fungsi sebagai struktur dasar [P1].	15%

6	Menganalisis ekuivalensi logis. (3.4.04)	Memeriksa kesetaraan dengan tabel kebenaran dan hukum logika.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Problem based learning</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	6. Ekuivalensi, tautologi, dan kontradiksi [P1].	0%
7	Menganalisis validitas argumen. (3.4.04)	Menggunakan aturan inferensi atau contoh penyangkal secara tepat.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Diskusi kasus argumen</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	7. Inferensi dan kekeliruan penalaran [P1].	0%
8	UTS: menganalisis argumen dan ekuivalensi. (3.4.04)	Menuliskan langkah analisis serta simpulan yang beralasan.	UTS; ketepatan analisis argumen dan ekuivalensi.	<i>Kuliah luring</i> <i>Tes analisis individual</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	8. UTS analisis logika [P1].	20%
9	Menganalisis sifat dan identitas himpunan. (3.4.05)	Membuktikan identitas dengan keanggotaan unsur dan dua inklusi.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Latihan deduktif</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	9. Hukum himpunan dan pembuktian kesamaan [P1].	0%
10	Menganalisis sifat relasi. (3.4.05)	Memeriksa refleksif, simetris, antisimetri, dan transitif.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Diskusi dan latihan</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	10. Relasi ekuivalensi dan urutan parsial [P1].	0%
11	Menganalisis sifat fungsi. (3.4.05)	Memeriksa injektif, surjektif, bijektif, komposisi, dan invers.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Problem based learning</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	11. Sifat fungsi dan penalaran deduktif [P1].	0%
12	Menyelesaikan analisis himpunan, relasi, dan fungsi. (3.4.05)	Memberi alasan deduktif, contoh, atau contoh penyangkal.	Tugas; ketepatan penalaran deduktif.	<i>Kuliah luring</i> <i>Tugas individual</i> TM: 3 × 50' PT: 3 × 60' BM: 3 × 60'	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	12. Tugas analisis struktur matematika [P1].	20%

13	Menyusun bukti langsung dan kontraposisi. (3.4.06)	Menetapkan asumsi dan menurunkan simpulan dengan definisi tepat.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Workshop pembuktian</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	13. Bukti langsung dan kontraposisi [P1].	0%
14	Menyusun bukti kontradiksi dan induksi. (3.4.06)	Menunjukkan kontradiksi atau basis serta langkah induksi yang sah.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Latihan pembuktian</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	14. Kontradiksi dan induksi matematika [P1].	0%
15	Memperbaiki dan menyiapkan presentasi bukti. (3.4.06)	Memilih metode, memeriksa setiap langkah, dan memperbaiki celah.	Formatif: latihan dan umpan balik; tanpa bobot tambahan.	<i>Kuliah luring</i> <i>Telaah sejawat</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	15. Telaah bukti dan latihan presentasi [P1].	0%
16	UAS: mempresentasikan pembuktian sederhana. (3.4.06)	Menyajikan bukti sah serta menjawab pertanyaan dan variasi soal.	Presentasi UAS; ketepatan metode, bukti, dan analisis.	<i>Kuliah luring</i> <i>Presentasi dan tanya jawab</i> <i>TM: 3 × 50'</i> <i>PT: 3 × 60'</i> <i>BM: 3 × 60'</i>	LMS: bacaan, forum, dan unggah jawaban.	16. UAS presentasi pembuktian individual [P1].	30%

Rancangan Tugas dan Latihan

Minggu Ke/ Topik	Nama Tugas	Sub-CPMK	Penugasan	Ruang Lingkup	Cara Pengerjaan	Batas Waktu	Luaran Tugas yang Dihasilkan
1–2	Latihan logika	3.1.12	Mengidentifikasi dan menelusuri pernyataan	Proposisi, operasi logika, kuantor	Individual	Minggu 2	Lembar latihan; formatif
3	Tes tulis	3.1.12	Menjawab soal uraian konsep	Pernyataan dan nilai kebenaran	Individual	150 menit	Jawaban; 15%
4–5	Tugas konsep struktur	3.1.13	Menjelaskan konsep dan contoh	Himpunan, operasi, relasi, fungsi	Individual	Minggu 5	Lembar tugas; 15%
6–8	UTS analisis logika	3.4.04	Menganalisis argumen dan ekuivalensi	Tabel kebenaran, hukum logika, inferensi	Individual	Minggu 8; 150 menit	Jawaban UTS; 20%
9–12	Tugas penalaran deduktif	3.4.05	Menganalisis sifat dan menyusun alasan	Himpunan, relasi, fungsi	Individual	Minggu 12	Analisis dan bukti; 20%
13–15	Draf pembuktian	3.4.06	Menyusun dan menelaah dua bukti	Metode langsung/tidak langsung dan induksi	Individual; telaah sejawat	Minggu 15	Draf bukti; formatif
16	Presentasi UAS	3.4.06	Menyajikan dua bukti dan menjawab pertanyaan	Pemilihan metode dan validitas langkah	Individual	Minggu 16; 15–20 menit	Bukti tertulis, slide, skor; 30%

Rancangan Tugas dan Latihan

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian
		Formatif	Sumatif		
Tes tulis sebelum UTS	3.1.12	Latihan konsep	Soal uraian	Jawaban individual	15%
Tugas sebelum UTS	3.1.13	Latihan struktur	Lembar tugas dan rubrik	Jawaban dan contoh	15%
Tes tulis saat UTS	3.4.04	Latihan inferensi	Soal analisis	Analisis dan langkah	20%
Tugas sebelum UAS	3.4.05	Latihan deduktif	Lembar tugas dan rubrik	Analisis sifat dan bukti	20%
Presentasi saat UAS	3.4.06	Draf dan telaah bukti	Rubrik presentasi pembuktian	Bukti, slide, tanya jawab	30%
TOTAL					100%

Penilaian sesuai tabel 17 dan 20 OBE: tes tulis sebelum UTS 15% (minggu 3), tugas konsep himpunan/relasi/fungsi sebelum UTS 15% (minggu 5), tes analisis saat UTS 20% (minggu 8), tugas penalaran deduktif sebelum UAS 20% (minggu 12), dan presentasi pembuktian saat UAS 30% (minggu 16). Semua skor individual 0–100. Latihan serta form laporan dan review bacaan bersifat formatif tanpa bobot tambahan.

Nilai akhir = $0,15 N3.1.12 + 0,15 N3.1.13 + 0,20 N3.4.04 + 0,20 N3.4.05 + 0,30 N3.4.06$. Nilai CPMK3.1 = $(N3.1.12 + N3.1.13)/2$; nilai CPMK3.4 = $(20 N3.4.04 + 20 N3.4.05 + 30 N3.4.06)/70$. Kontribusi CPMK3.1 sebesar 30% dan CPMK3.4 sebesar 70%, seluruhnya mendukung CPL3. Hasil dicatat per Sub-CPMK.

Tes tulis konsep dan UTS masing-masing 150 menit. Rubrik tes konsep: ketepatan definisi 30%, operasi/nilai kebenaran 40%, penjelasan dan contoh 30%. Tugas konsep memuat himpunan dan operasi, relasi, serta fungsi; bobot aspek ketepatan konsep 40%, hasil operasi/representasi 35%, alasan dan contoh 25%. UTS menganalisis ekuivalensi serta validitas argumen: ketepatan representasi 20%, penggunaan hukum/aturan inferensi 40%, kelengkapan analisis 30%, simpulan 10%. Skala tiap aspek 4 tepat lengkap, 3 tepat dengan kekurangan kecil, 2 sebagian tepat, 1 sangat terbatas, 0 tanpa bukti. Nilai = jumlah (skor/4 × bobot aspek).

Tugas penalaran deduktif memuat tiga kelompok soal: identitas himpunan, sifat relasi, dan sifat fungsi dengan bobot setara. Mahasiswa menulis definisi, asumsi, langkah deduktif, simpulan, serta contoh penyangkal bila klaim salah. Rubrik setiap kelompok: ketepatan definisi/asumsi 20%, analisis sifat 30%, validitas dan kelengkapan alasan 40%, notasi dan simpulan 10%; skala 0–4 serta formula sama dengan tes. Contoh kasus: buktikan $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ melalui keanggotaan unsur; analisis relasi kongruensi modulo 3 pada bilangan bulat; analisis injektivitas fungsi $f(x) = 2x + 1$ dari bilangan real ke bilangan real.

Presentasi UAS individual 15–20 menit memuat dua bukti setara tingkat kesulitannya: satu bukti langsung/kontraposisi/kontradiksi dan satu bukti induksi. Dosen menyetujui klaim pada minggu 13; mahasiswa menyerahkan bukti tertulis dan slide serta menjawab pertanyaan atau variasi klaim. Rubrik sumatif khusus: ketepatan klaim dan asumsi 15%, kesesuaian metode 20%, validitas dan kelengkapan bukti 40%, penguasaan serta jawaban individual 20%, kejelasan notasi/penyajian 5%; skala 0–4 dan formula sama. Contoh induksi: jumlah 1 sampai $n = n(n + 1)/2$ untuk setiap bilangan bulat positif n . Form presentasi umum di bawah mendukung umpan balik; nilai UAS mengikuti rubrik khusus ini tanpa penghitungan ganda.

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. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Teknik 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%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

Instrumen Penilaian**RUBRIK LAPORAN ANALISIS UNTUK UMPAN BALIK FORMATIF**

Sebutan	Nilai	Indikator Kinerja
Istimewa	86-100	Konsep tepat, analisis logis sah, bukti lengkap tanpa celah, dan simpulan didukung definisi serta langkah yang jelas.
Baik Sekali	76-85	Analisis dan bukti tepat dengan kekurangan kecil dalam penjelasan.
Baik	66-75	Analisis cukup tepat; beberapa alasan atau rincian bukti belum lengkap.
Cukup Baik	61-65	Konsep dasar dipahami; terdapat celah penalaran yang perlu diperbaiki.
Cukup	56-60	Sebagian konsep tepat; analisis atau bukti belum memadai.
Kurang	41-55	Konsep atau langkah utama kurang tepat dan simpulan tidak didukung.
Kurang Sekali	0-40	Tidak menunjukkan pemahaman logika, himpunan, atau pembuktian yang memadai.

Kelompok					NRP			
Judul Makalah								
Tugas ke-								
Indikator yg dinilai		Skor Penilaian						
		(E) 0-40	(D) 41-55	(C) 56-60	(BC) 61-65	(B) 66-75	(AB) 76-85	(A) 86-100
1	Ketepatan konsep dan notasi							
2	Ketepatan analisis logis							
3	Ketepatan metode pembuktian							
4	Kelengkapan langkah dan alasan							
5	Kesesuaian simpulan dan contoh							
Nilai skor rerata skor								
Nilai total								

**PENILAIAN PORTOFOLIO: REVIEW ARTIKEL JURNAL
TEMA LOGIKA HIMPUNAN DAN PEMBUKTIAN MATEMATIS**

No	Aspek Penilaian Artikel		
		Tinggi 6-10	Rendah 1-5
1.	Sumber terlacak dan relevan dengan logika dan himpunan.		
2.	Kesesuaian bacaan dengan konsep serta pembuktian.		
3.	Ketepatan merangkum persoalan utama.		
4.	Ketepatan mengidentifikasi definisi dan asumsi.		
5.	Ketepatan menjelaskan alur argumentasi.		
6.	Ketepatan mengidentifikasi alasan pada tiap langkah.		
7.	Ketepatan mengaitkan konsep logika dengan struktur matematika.		
8.	Ketepatan merangkum simpulan.		
9.	Kualitas kritik terhadap celah atau kekeliruan penalaran.		
10.	Ketepatan implikasi bagi berpikir matematis.		

PEDOMAN PENILAIAN LAPORAN AKHIR
FORM PENILAIAN ANALITIK

BAGIAN MAKALAH			NILAI					Nilai Akhir*
			1	2	3	4	Jumlah	
Konten	Latar Belakang / Pendahuluan	Fenomena						
		Urgensi						
		Konsep logika dan himpunan						
	Isi/ Teori/ Pembahasan	Analisis logis, penalaran deduktif, dan pembuktian						
	Kesimpulan							
Struktur	Latar Belakang / Pendahuluan							
	Isi/ Teori/ Pembahasan							
	Kesimpulan							
Penulisan	Tata Cara Penulisan	Sitasi, penulisan istilah, dan daftar pustaka						
	Referensi	Jumlah						
		Kesesuaian dan keterlacakan sumber						
		Relevansi (kesesuaian referensi dengan konstruk yang dibahas						
	Kerapihan	Kaidah bahasa Indonesia						
		Pengetikan						
		Kebersihan (tidak ada noda, tidak lusuh, tidak terlipat-lipat)						
Total Nilai Akhir**								

Nilai laporan formatif = $(A/20) \times 100 \times 60\% + (B/12) \times 100 \times 20\% + (C/28) \times 100 \times 20\%$.

A = skor konten; B = skor struktur; C = skor penulisan. Form laporan, review bacaan, dan presentasi umum berikut untuk umpan balik. Nilai sumatif menggunakan rubrik tes, tugas, UTS, dan presentasi pembuktian khusus di atas.

RUBRIK PENILAIAN

Aspek	Indikator	Kriteria Penilaian
KONTEN		
Latar Belakang /Pendahuluan	Fenomena	1 = Tidak memaparkan fenomena 2 = Hanya sedikit menggambarkan fenomena 3 = Fenomena cukup tergambarkan 4 = Fenomena tergambarkan dengan sangat kuat
	Urgensi	1 = Urgensi permasalahan tidak dipaparkan 2 = Urgensi permasalahan hanya sedikit tergambarkan 3 = Urgensi permasalahan cukup tergambarkan 4 = Urgensi permasalahan tergambarkan dengan jelas.
	Konsep logika dan himpunan	1 = Konstruk sama sekali tdk relevan dgn latar belakang yg dibuat 2 = Konstruk kurang relevan dengan latar belakang yang dibuat 3 = Konstruk cukup relevan dengan latar belakang yang dibuat 4 = Konstruk sangat relevan dengan latar belakang yang dibuat
Isi/ Teori/ Pembahasan	Kedalaman	1 = Konsep dan penalaran tidak tepat. 2 = Konsep sebagian tepat; bukti memiliki celah utama. 3 = Analisis tepat dan bukti cukup lengkap. 4 = Analisis dan bukti sah, lengkap, serta alasan dan simpulan jelas.
Kesimpulan		1 = makalah tidak memiliki kesimpulan 2 = makalah sudah memiliki kesimpulan, namun tidak memiliki koherensi dengan isi tulisan 3 = makalah sudah memiliki kesimpulan dan cukup koheren dengan isi tulisan. 4 = makalah memiliki kesimpulan yang sangat koheren dengan isi tulisan.
STRUKTUR		
Latar Belakang /Pendahuluan		1 = Latar Belakang tidak sesuai dengan format penulisan 2 = 40% dari latar belakang sesuai dengan format penulisan. 3 = 41%-80% dari latar belakang sesuai dengan format penulisan. 4 = > 81% dari latar belakang sesuai dengan format penulisan.
Isi/Teori/ Pembahasan		1 = Isi/Teori/Pembahasan tidak sesuai dengan format penulisan 2 = 40% dari Isi/Teori/Pembahasan sesuai dengan format penulisan. 3 = 41%-80% dari Isi/Teori/Pembahasan sesuai dengan format penulisan. 4 = > 81% dari Isi/Teori/Pembahasan sesuai dengan format penulisan.
Kesimpulan		1 = Kesimpulan tidak sesuai dengan format penulisan 2 = 40% dari kesimpulan sesuai dengan format penulisan. 3 = 41%-80% dari kesimpulan sesuai dengan format penulisan. 4 = > 81% dari kesimpulan sesuai dengan format penulisan.
PENULISAN		
Tata Cara Penulisan	Sitasi dan daftar pustaka	1 = Pengutipan, Tabel & Simbol Statistik, Daftar Pustaka tidak sesuai dengan format APA. 2 = 40% dari Pengutipan, Tabel & Simbol Statistik, Daftar Pustaka sesuai dengan format penulisan.

		3 = 41%-80% dari Pengutipan, Tabel & Simbol Statistik, Daftar Pustaka sesuai dengan format penulisan. 4 = > 81% Pengutipan, Tabel & Simbol Statistik, Daftar Pustaka sesuai dengan format penulisan.
	Jumlah	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) .
	Kesesuaian dan keterlacakan sumber	1 = Sumber tidak terlacak. 2 = Sumber terlacak tetapi kurang relevan. 3 = Sumber relevan mendukung analisis. 4 = Sumber terlacak digunakan secara kritis untuk memeriksa konsep dan bukti.
	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.
Kerapihan	Kaidah bahasa Indonesia	1 = Cara Penulisan tidak memperhatikan PUEBI sama sekali. 2 = Kurang dari 50% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI. 3 = 51%-80% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI. 4 = > 81% dari cara penulisan sesuai dengan PUEBI.
	Pengetikan	1 = Terdapat >20 kesalahan pengetikan. 2 = Terdapat 11-20 kesalahan pengetikan. 3 = Terdapat 4-10 kesalahan pengetikan. 4 = Maksimal terdapat 3 kesalahan pengetikan.
	Kebersihan (tidak ada noda, tidak lusuh, tidak terlipat-lipat)	1 = Tidak memenuhi sama sekali unsur kebersihan. 2 = Hanya memenuhi 1 unsur dari aspek kebersihan. 3 = Hanya memenuhi 2 unsur dari aspek kebersihan. 4 = memenuhi seluruh unsur dari aspek kebersihan.

**PEDOMAN PENILAIAN PERFORMA/ PRESENTASI
FORM PENILAIAN HOLISTIK**

Kelompok	Kelengkapan Materi				Tampilan PPT				Kemampuan Presentasi				Total Skor	Nilai Akhir
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1														
2														
3														
dst														

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN

Aspek	Skor	Rubrik/Kriteria
Kelengkapan Materi	4	- Menyatakan klaim dan asumsi dengan tepat. - Memilih metode pembuktian yang sesuai. - Menunjukkan langkah bukti yang sah dan lengkap. - Menarik simpulan sesuai klaim.
	3	jika hanya terdapat 3 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	2	jika hanya terdapat 2 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	1	jika hanya terdapat 1 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
Tampilan PPT	4	- Materi dibuat dalam bentuk power point. - Setiap slide dapat terbaca dengan jelas. - Isi materi dibuat ringkas dan berbobot - Bahasa yang digunakan sesuai materi
	3	jika hanya terdapat 3 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	2	jika hanya terdapat 2 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	1	jika hanya terdapat 1 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
Kemampuan Presentasi	4	- Menjelaskan alasan tiap langkah secara runtut. - Menunjukkan penguasaan individual. - Menanggapi pertanyaan atau variasi klaim secara tepat. - Menggunakan waktu secara efektif.
	3	jika hanya terdapat 3 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	2	jika hanya terdapat 2 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi
	1	jika hanya terdapat 1 kriteria pada skor 4 yang terpenuhi