

	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI SARJANA MATEMATIKA					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	Tanggal Penyusunan
TEORI BILANGAN	MAT1209	Kompetensi Utama Prodi	Teori = 3	Praktik = 0	II	10 Agustus 2026
OTORISASI	Pengembang RPS	Ketua Program Studi			Ketua LINKUP USU	
	Prof. Dr. Saib Suwilo, M.Si Maulida Yanti, S.Si, M.Si Dr. Mardiningsih, M.Si Enita Dewi, S.Si, M.Si	Dr. Mimmy Sari Syah Putri, M.Si			DirPPUSU	
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL02	Memiliki sikap tanggung jawab, percaya diri, etika, dan bermoral.				
	CPL03	Memiliki kemampuan analitik dan berpikir kritis, logis, dan sistematis dalam melakukan penyelesaian permasalahan matematika.				
	CPL05	Menelaah konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskrit, aljabar, analisis, dan geometri, serta teori peluang dan statistika.				
	CPL11	Mampu berkolaborasi, beradaptasi, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	Kode CPMK	Deskripsi CPMK				Bobot CPMK (%)
	CPMK1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar teori bilangan meliputi komunikasi matematika, konjektur dan pembuktian, keterbagian, bilangan prima, algoritma Euclid, serta kekongruenan untuk pemecahan masalah (C2-C3).				25%
	CPMK2	Mahasiswa mampu membuktikan dan menggunakan teorema-teorema utama teori bilangan, termasuk Teorema Dasar Aritmatika, Teorema Wilson, Fermat's Little Theorem, fungsi phi Euler, dan Teorema Euler (C4-C5).				25%
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis dan mengaitkan beberapa konsep atau teorema teori bilangan untuk menyelesaikan masalah secara logis, sistematis, serta dapat dipertanggungjawabkan (C4-C5).				25%
	CPMK4	Mahasiswa mampu menerapkan algoritma Euclid, persamaan Diophantine, kekongruenan, Chinese Remainder Theorem, serta teorema Wilson, Fermat, dan Euler pada kriptografi sederhana melalui penyelesaian masalah dan analisis matematis secara kritis, sistematis, dan terverifikasi (C3-C5).				25%
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					

	5. Kekongruenan - Definisi dan sifat kekongruenan - Kongruensi linear - Sistem kongruensi dan Chinese Remainder Theorem - Aplikasi aritmetika modular 6. Fungsi Aritmetika dan Kekongruenan Khusus - Teorema Wilson - Fermat's Little Theorem - Fungsi phi Euler - Teorema Euler 7. Kriptografi - Konsep dasar kriptografi dan aritmetika modular - Enkripsi eksponensial sederhana - Kriptografi kunci publik: RSA - Verifikasi perhitungan dan keterbatasan model sederhana 8. Aplikasi Teori Bilangan dalam Kriptografi - Konsep dasar kriptografi dan hubungan aritmetika modular dengan sistem keamanan informasi - Operasi modular dalam proses enkripsi dan dekripsi - Konsep kunci publik dan kunci privat pada kriptografi - Pembentukan pasangan kunci RSA menggunakan bilangan prima dan fungsi phi Euler - Proses enkripsi, dekripsi, dan verifikasi hasil pada skema RSA sederhana - Keterbatasan dan asumsi keamanan pada model kriptografi berbasis teori bilangan
PUSTAKA	UTAMA: 1. S. Forman dan A. M. Rash. (2015). The Whole Truth About Whole Numbers: An Elementary Introduction to Number Theory. Springer, Philadelphia, PA, USA.
	PENDUKUNG: 1. Kenneth H. Rosen. (2019). Discrete Mathematics and Its Applications (8th Edition). McGraw-Hill Education. 2. David M. Burton, Elementary Number Theory (7th Edition). McGraw-Hill Education, 2011. 3. Thomas Koshy. (2007). Elementary Number Theory with Applications (2nd Edition). Academic Press.
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Saib Suwilo, M.Si; Maulida Yanti, S.Si, M.Si; Dr. Mardiningsih, M.Si; Enita Dewi, S.Si, M.Si
Matakuliah syarat	Tidak ada

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	8	(9)
1	Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan komunikasi dalam matematika, strategi problem solving, konsep dasar teori bilangan, dan sifat bilangan bulat yang mendasari pembuktian (C2-C3).	1. Ketepatan menjelaskan ruang lingkup teori bilangan dan peran komunikasi matematika. 2. Ketepatan menggunakan sifat dasar bilangan bulat dan notasi. 3. Ketepatan merumuskan strategi penyelesaian dan verifikasi hasil.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas 1 individu (non-tes).	BM [(1 x (3 x 60 menit))]: membaca RPS, bahan ajar, dan contoh problem solving teori bilangan. PT [(1 x (3 x 60 menit))]: Tugas 1 - menyusun penyelesaian terstruktur untuk masalah bilangan bulat sederhana. AI boleh digunakan untuk meminta penjelasan alternatif, tetapi hasil wajib diverifikasi dan penggunaannya dicatat. Moda: LMS USU.	TM [(1 x (3 x 50 menit))]: orientasi, komunikasi matematika, strategi problem solving, sifat bilangan bulat, dan diskusi. Media: PPT, papan tulis, LMS USU. Metode: Discovery Learning.	1. Pendahuluan Teori Bilangan: - Komunikasi matematika - Strategi problem solving - Penalaran induktif/deduktif - Sifat bilangan bulat	SDG 4	Tugas: 5%
2-3	Sub-CPMK 2: Mampu menentukan kebenaran konjektur melalui teknik pembuktian/counterexample serta menerapkan keterbagian dan GCD (C3-C4).	1. Ketepatan memilih metode pembuktian atau counterexample. 2. Ketepatan menyusun argumen logis dan menguji kebenaran konjektur. 3. Ketepatan menerapkan keterbagian, algoritma pembagian, dan GCD.	Kriteria: Rubrik Penilaian Quiz Bentuk: Kuis 1 (tes) dan latihan pembuktian formatif.	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan pembuktian, counterexample, keterbagian, dan GCD. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan terstruktur dan refleksi atas kesalahan pembuktian. Kuis dilaksanakan tanpa AI kecuali dosen menetapkan lain. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: bukti langsung/tidak langsung, kontradiksi, counterexample, keterbagian, dan GCD. AI dapat didemonstrasikan dosen sebagai contoh alat pemeriksa awal yang tidak menggantikan verifikasi matematis. Metode: Guided Discovery.	2. Konjektur, Pembuktian, dan Keterbagian: - Aturan logika - Bukti langsung/tidak langsung - Kontradiksi dan counterexample - Algoritma pembagian dan GCD	SDG 4, SDG 16	Kuis: 5%
4-5	Sub-CPMK 3: Mampu menjelaskan bilangan prima, Teorema Dasar Aritmatika, faktorisasi, dan pencarian bilangan prima serta menyusun argumentasi matematis yang runtut (C2-C4).	1. Ketepatan membedakan bilangan prima dan komposit. 2. Ketepatan menggunakan dan menjelaskan Teorema Dasar Aritmatika. 3. Kejelasan argumentasi faktorisasi serta pengujian bilangan prima sederhana.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Bentuk: Tugas 2 individu berupa ulasan konsep/pembuktian dan latihan (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: membaca sumber utama dan latihan faktorisasi. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: Tugas 2 - ulasan singkat Teorema Dasar Aritmatika disertai contoh, bukti/argumen, dan refleksi. AI boleh membantu pencarian kata kunci atau menghasilkan contoh kandidat; semua isi wajib diverifikasi terhadap sumber dan teori. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: bilangan prima, faktorisasi, Teorema Dasar Aritmatika, dan diskusi pembuktian. Metode: Collaborative Learning & Discussion.	3. Bilangan Prima dan Teorema Dasar Aritmatika: - Prima dan komposit - Faktorisasi prima - Teorema Dasar Aritmatika - Pencarian bilangan prima	SDG 4	Tugas: 5%
6-7	Sub-CPMK 4: Mampu menerapkan algoritma Euclid, identitas Bezout, algoritma Euclid diperluas, dan persamaan Diophantine linear (C3-C4).	1. Ketepatan menghitung GCD dengan algoritma Euclid. 2. Ketepatan memperoleh koefisien Bezout dengan algoritma Euclid diperluas. 3. Ketepatan menentukan syarat keberadaan dan solusi persamaan Diophantine linear.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 1 - studi kasus kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan Euclid, Bezout, dan Diophantine. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 1 - menganalisis satu kasus berbasis keterbagian/Diophantine, memilih strategi, menyusun solusi, dan memverifikasi hasil. AI boleh digunakan untuk brainstorming contoh atau pengecekan awal, dengan catatan penggunaan. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: algoritma Euclid, Euclid diperluas, Bezout, persamaan Diophantine, dan diskusi kasus. Metode: Case Method & Small Group Discussion.	4. Algoritma Euclid dan Persamaan Diophantine: - Algoritma pembagian - Algoritma Euclid - Identitas Bezout - Euclid diperluas - Persamaan $ax + by = c$	SDG 4, SDG 9	CM: 10%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
		(3)	(4)	(5)	(6)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	8	(9)
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							15%
9-10	Sub-CPMK 5: Mampu menyelesaikan kekongruenan, kongruensi linear, sistem kongruensi, dan Chinese Remainder Theorem serta menganalisis aplikasinya (C3-C4).	1. Ketepatan menggunakan sifat kekongruenan. 2. Ketepatan menyelesaikan kongruensi linear dan menentukan keberadaan solusi. 3. Ketepatan menerapkan Chinese Remainder Theorem dan memverifikasi sistem solusi.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 2 - laporan dan presentasi kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian kongruensi dan sistem kongruensi. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 2 - menyelesaikan kasus aritmetika modular/sistem kongruensi, membandingkan strategi, dan mempertanggungjawabkan hasil. AI dapat membantu menghasilkan kasus uji tambahan, tetapi solusi akhir harus diverifikasi manual. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: sifat kongruensi, kongruensi linear, CRT, dan pembahasan studi kasus. Metode: Case Method & Collaborative Learning.	5. Kekongruenan: - Definisi dan sifat - Kongruensi linear - Sistem kongruensi - Chinese Remainder Theorem - Aplikasi aritmetika modular	SDG 4, SDG 9	CM: 15%
11-12	Sub-CPMK 6: Mampu membuktikan dan menerapkan Teorema Wilson, Fermat's Little Theorem, fungsi phi Euler, dan Teorema Euler dalam pemecahan masalah (C4-C5).	1. Ketepatan menjelaskan syarat dan makna setiap teorema. 2. Ketepatan menyusun atau melengkapi pembuktian. 3. Ketepatan menerapkan teorema pada perhitungan modular dan memverifikasi hasil.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 1 (perancangan proyek).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian teorema dan latihan eksponensiasi modular. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 1 - memilih kasus kriptografi sederhana, menyusun landasan teori, kebutuhan perhitungan, dan rencana verifikasi. AI boleh digunakan untuk eksplorasi contoh, tetapi semua teorema dan langkah wajib dicek terhadap sumber/derivasi. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: Teorema Wilson, Fermat, fungsi phi Euler, Teorema Euler, dan keterkaitannya. Metode: Project Based Learning & Guided Inquiry.	6. Fungsi Aritmetika dan Kekongruenan Khusus: - Teorema Wilson - Fermat's Little Theorem - Fungsi phi Euler - Teorema Euler	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
13-14	Sub-CPMK 7: Mampu mengintegrasikan konsep teori bilangan dalam kriptografi sederhana, terutama RSA, serta memverifikasi dan mendokumentasikan solusi secara ilmiah (C3-C5).	1. Ketepatan menghubungkan bilangan prima, phi Euler, invers modular, dan eksponensiasi modular pada RSA. 2. Ketepatan proses pembentukan kunci, enkripsi, dekripsi, dan verifikasi. 3. Kualitas dokumentasi, argumentasi keamanan pada level konseptual, dan transparansi penggunaan AI.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 2 (implementasi/perhitungan dan validasi).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: pengembangan proyek dan penelusuran landasan teori. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 2 - menyelesaikan skema RSA sederhana, melakukan enkripsi/dekripsi pada contoh kecil, dan memverifikasi seluruh perhitungan. AI dapat membantu menyusun contoh uji atau pseudocode, tetapi tidak boleh menggantikan perhitungan dan penalaran utama. Moda: LMS USU.	TM [(2 x (3 x 50 menit))]: konsep kriptografi kunci publik, RSA, contoh perhitungan, validasi, dan diskusi etika/transparansi alat bantu. Metode: Project Based Learning & Collaborative Learning.	7. Kriptografi: - Aritmetika modular untuk kriptografi - Kunci publik dan privat - Pembentukan kunci RSA - Enkripsi dan dekripsi - Verifikasi hasil	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkronus			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	8	(9)
15	Sub-CPMK 7: Mampu mendokumentasikan, mempresentasikan, dan mempertanggungjawabkan proyek penerapan teori bilangan pada kriptografi sederhana secara ilmiah, kolaboratif, dan berintegritas (C4-C5).	1. Kejelasan perumusan masalah dan keterkaitan teorema. 2. Ketepatan perhitungan, validasi, dan penjelasan konsep. 3. Kemampuan menjawab pertanyaan dan menunjukkan kontribusi anggota. 4. Transparansi sumber, alat digital, dan penggunaan AI.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Finalisasi dan presentasi proyek.	BM [(1 x (3 x 60 menit))]: finalisasi laporan dan slide. PT [(1 x (3 x 60 menit))]: menyusun paket akhir proyek, bukti perhitungan/verifikasi, refleksi, dan deklarasi penggunaan AI. Moda: LMS USU.	TM [(1 x (3 x 50 menit))]: presentasi, tanya jawab, peer review, dan refleksi integritas akademik. Metode: Project Based Learning & Peer Review.	Pendalaman Penerapan Teori Bilangan pada Kriptografi: - Konsep dasar RSA - Perhitungan pembentukan kunci - Enkripsi dan dekripsi modular - Verifikasi hasil perhitungan	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							20%

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Teknik penilaian: tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- 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.

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Penilaian [Frekuensi]		Tagihan (bukti)	Bobot Penilaian (%)
		Formatif	Sumatif		
Tugas Individu	Sub-CPMK 1, 3	Umpan balik [2 kali]	Rubrik Penilaian Tugas [2 kali]	Lembar penyelesaian/ulasan, bukti verifikasi, sumber, dan catatan AI bila digunakan	10%
Kuis/Post-test	Sub-CPMK 2	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Quiz [1 kali]	Jawaban kuis di LMS/lembar jawaban	5%
Case Method (CM)	Sub-CPMK 4-5	Umpan balik dan diskusi kasus [2 kali]	Rubrik CM/PBL [2 kasus]	Analisis kasus, pembuktian/perhitungan, laporan, dan presentasi	25%
Project Based Learning (PBL)	Sub-CPMK 6-7	Umpan balik berkala [3 milestone]	Rubrik CM/PBL [1 proyek]	Proposal, landasan teori, lembar perhitungan/pseudocode, verifikasi, laporan, slide, dan deklarasi AI	25%
Ujian Tengah Semester	Sub-CPMK 1-4	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Ujian Esai [1 kali]	Lembar jawaban/berkas	15%
Ujian Akhir Semester	Sub-CPMK 5-7	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Ujian Esai [1 kali]	Lembar jawaban/berkas	20%
Total					100%

Penjelasan:

1. Tugas 10% - Dua tugas individu masing-masing 5% untuk menilai ketepatan konsep, struktur argumentasi, pembuktian/perhitungan, verifikasi hasil, dan kemampuan menjelaskan solusi.
2. Kuis 5% - Satu kuis untuk mengukur penguasaan teknik pembuktian, keterbagian, dan GCD. AI tidak digunakan pada kuis kecuali dosen menetapkan lain.
3. Case Method (CM) 25% - Dua studi kasus terstruktur (10% dan 15%) yang menilai kemampuan memilih konsep/teorema, menganalisis alternatif, menyusun pembuktian/perhitungan, memverifikasi hasil, dan mempertanggungjawabkan keputusan matematis.
4. Project Based Learning (PBL) 25% - Satu proyek kelompok bertahap (milestone 10% + 10% + finalisasi/presentasi 5%) yang menilai landasan teori, perancangan skema RSA sederhana, ketepatan perhitungan modular, validasi, dokumentasi, kolaborasi, komunikasi ilmiah, dan transparansi penggunaan AI.
5. UTS 15% - Ujian mencakup Sub-CPMK 1-4. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat.
6. UAS 20% - Ujian mencakup Sub-CPMK 5-7. Penggunaan AI tidak diperkenankan kecuali dosen secara eksplisit menetapkan ujian terbuka berbantuan alat. Pada Tugas, CM, dan PBL, penggunaan AI harus transparan dan seluruh keluaran wajib diverifikasi.

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Quiz (Post-test)

Nilai per butir soal	Kriteria
4 (>81)	Jawaban tepat dan lengkap; definisi/teorema digunakan benar; langkah pembuktian atau perhitungan modular logis, valid, dan hasil diverifikasi.
3 (71-80)	Konsep dan langkah utama benar; terdapat sedikit kekeliruan pada detail pembuktian, notasi, atau perhitungan yang tidak mengubah gagasan utama.
2 (60-70)	Sebagian langkah benar, tetapi terdapat beberapa kesalahan konsep, logika pembuktian, atau perhitungan yang memengaruhi kualitas hasil.
1 (<60)	Konsep atau strategi utama kurang tepat; pembuktian/perhitungan tidak selesai atau tidak menunjukkan pemahaman teori bilangan yang memadai.

Skor kuis = jumlah nilai per butir soal / banyak soal (skor maksimal = 100)

Rubrik Penilaian Case Method (CM) dan Project Based Learning (PBL)

KATEGORI	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
	> 81	71 -80	60 – 70	< 60	
Perumusan Masalah dan Tujuan	Masalah, asumsi, objek bilangan, tujuan, dan kriteria keberhasilan dirumuskan sangat jelas serta relevan dengan konteks teori bilangan/kriptografi.	Perumusan masalah dan tujuan jelas dengan kekurangan kecil pada asumsi atau kriteria keberhasilan.	Masalah cukup teridentifikasi tetapi asumsi, tujuan, atau kriteria keberhasilan belum lengkap.	Masalah dan tujuan tidak jelas atau tidak sesuai dengan konteks.	
Ketepatan Pemilihan Konsep/Teorema	Definisi, teorema, dan strategi dipilih sangat tepat; syarat penerapan dijelaskan, alternatif dipertimbangkan, dan alasan matematis kuat.	Konsep/teorema tepat dan argumentasi memadai; perbandingan alternatif masih terbatas.	Konsep cukup sesuai tetapi alasan pemilihan lemah atau mengabaikan beberapa syarat penting.	Konsep/teorema tidak sesuai atau dipilih tanpa argumentasi yang dapat dipertanggungjawabkan.	
Pembuktian, Perhitungan, dan Verifikasi	Pembuktian dan perhitungan valid, sistematis, bebas lompatan logika; hasil diverifikasi dengan substitusi, teorema perbandingan, contoh, atau perhitungan balik.	Pembuktian/perhitungan benar dan verifikasi memadai dengan kekurangan kecil pada dokumentasi atau detail.	Pembuktian/perhitungan hanya sebagian benar atau verifikasi terbatas sehingga keandalan hasil belum kuat.	Pembuktian/perhitungan tidak valid/tidak selesai dan hasil tidak diverifikasi.	
Analisis, Generalisasi, dan Interpretasi	Hasil dianalisis kritis; hubungan antar teorema, batas penerapan, counterexample, atau generalisasi dijelaskan secara tepat dan kontekstual.	Analisis dan interpretasi baik dengan beberapa detail yang belum mendalam.	Analisis hanya sebagian dan interpretasi masih deskriptif atau kurang mengaitkan konsep.	Tidak ada analisis yang memadai atau interpretasi bertentangan dengan hasil.	
Kolaborasi, Dokumentasi, dan Komunikasi	Kontribusi anggota jelas, dokumentasi lengkap dan dapat ditelusuri, presentasi sistematis, serta kelompok mampu menjawab pertanyaan dengan argumen matematis.	Kolaborasi dan komunikasi baik; dokumentasi cukup lengkap dengan kekurangan kecil.	Pembagian kerja atau dokumentasi kurang jelas; presentasi/argumentasi masih terbatas.	Kolaborasi lemah, dokumentasi tidak memadai, atau kelompok tidak mampu mempertanggungjawabkan hasil.	
Perangkat Digital dan AI Generatif	Alat digital/AI digunakan proporsional sebagai alat bantu; prompt atau peran AI penting dinyatakan transparan; semua keluaran diverifikasi dengan definisi, teorema, bukti, atau perhitungan mandiri.	Penggunaan alat sesuai dan dinyatakan; sebagian besar keluaran diverifikasi dengan dokumentasi yang cukup.	Penggunaan alat cukup dominan, dokumentasi AI kurang lengkap, atau verifikasi hanya sebagian.	Keluaran alat/AI diterima tanpa verifikasi, penggunaan AI disembunyikan, atau AI menggantikan penalaran/pembuktian utama.	

Catatan: Penggunaan AI generatif tidak menggantikan penalaran, pembuktian, perhitungan, verifikasi, atau tanggung jawab akademik mahasiswa. Mahasiswa wajib dapat menjelaskan dan mempertanggungjawabkan seluruh hasil yang diserahkan.

Rubrik Penilaian Ujian Esai

Kategori	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
Pemahaman terhadap Pertanyaan	Memahami pertanyaan dengan tepat sekali	Memahami pertanyaan	Tidak memahami pertanyaan secara penuh dan tepat	Tidak memahami pertanyaan	
Isi	Jawaban menunjukkan pemahaman mendalam terhadap definisi dan teorema teori bilangan; strategi pembuktian/perhitungan tepat, argumen logis, dan hasil terverifikasi.	Jawaban menunjukkan pemahaman yang baik; konsep dan langkah utama tepat dengan sedikit kekurangan pada detail bukti, notasi, atau verifikasi.	Jawaban menunjukkan pemahaman sebagian; terdapat kesalahan konsep/logika/perhitungan dan verifikasi atau interpretasi belum memadai.	Jawaban menunjukkan ketidakpahaman terhadap konsep/teorema yang ditanyakan sehingga penyelesaian tidak dapat dipertanggungjawabkan.	
Kejelasan Tulisan	Semua gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian besar gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Sebagian gagasan tulisan disampaikan dengan baik dan jelas.	Gagasan tulisan tidak disampaikan dengan baik dan jelas.	
Kejelasan Bahasa	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang tidak mengganggu pemahaman	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan baik dan benar dengan sedikit kesalahan tatabahasa dan pilihan kata yang mengganggu pemahaman.	Menggunakan Bahasa asing /Indonesia dengan cukup baik dan benar dengan beberapa kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	Tidak menggunakan Bahasa asing/Indonesia dengan baik dan benar karena tulisan memuat banyak kesalahan tatabahasa dan pilihan kata	

INTEGRASI SDGs DALAM MATA KULIAH

SDGs	Relevansi dengan Mata Kuliah
SDG 4 (Pendidikan Berkualitas)	Mata kuliah mengembangkan penalaran logis, kemampuan pembuktian, problem solving, komunikasi matematika, literasi digital, dan pembelajaran sepanjang hayat melalui kuliah, diskusi, Case Method, dan PBL.
SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur)	Konsep aritmetika modular dan teori bilangan mendasari kriptografi dan keamanan informasi yang mendukung inovasi serta infrastruktur digital yang andal.
SDG 16 (Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh)	Pembelajaran menekankan integritas akademik, keterlacakan argumen, transparansi penggunaan AI, verifikasi hasil, serta pemahaman dasar kriptografi yang relevan dengan keamanan dan kepercayaan pada sistem digital.

Rubrik Penilaian Tugas

Deskripsi	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
	4	3	2	1	
Ketepatan konsep, pembuktian/perhitungan, dan hasil	Konsep/teorema sangat tepat; pembuktian atau perhitungan valid dan sistematis; hasil benar serta diverifikasi secara kritis.	Konsep tepat dan hasil umumnya benar; terdapat sedikit kekurangan pada detail pembuktian, notasi, atau verifikasi.	Konsep cukup sesuai, tetapi beberapa kesalahan memengaruhi pembuktian/perhitungan atau hasil.	Konsep tidak sesuai, pembuktian/perhitungan tidak dapat dipertanggungjawabkan, atau penyelesaian tidak selesai.	
Struktur argumentasi, dokumentasi, sumber, dan verifikasi	Argumentasi runtut dan mudah ditelusuri; notasi konsisten; sumber dicantumkan; setiap klaim/perhitungan penting diverifikasi.	Argumentasi dan dokumentasi baik dengan sedikit kekurangan pada notasi, sumber, atau verifikasi.	Argumentasi hanya sebagian runtut atau dokumentasi/sumber/verifikasi belum lengkap.	Argumentasi tidak runtut; sumber dan verifikasi tidak memadai atau tidak tersedia.	
Ketepatan waktu, kepatuhan instruksi, dan transparansi AI	Tugas tepat waktu; seluruh instruksi dipenuhi; penggunaan AI (jika ada) dinyatakan, dibatasi sesuai tugas, dan diverifikasi secara mandiri.	Tugas tepat waktu dan sebagian besar instruksi dipenuhi; penggunaan AI dinyatakan dengan dokumentasi yang cukup.	Tugas terlambat maksimal satu hari atau beberapa instruksi penting belum dipenuhi; dokumentasi penggunaan AI kurang lengkap.	Tugas terlambat lebih dari satu hari/tidak memenuhi instruksi utama atau penggunaan AI tidak transparan/tidak sesuai ketentuan.	

Catatan:

- CPL-PRODI** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah.
- 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.
- 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.
- Indikator penilaian** adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
- Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan.
- Teknik penilaian:** tes dan non-tes.
- 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.
- 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.
- Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
- 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.