

	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
GEOMETRI ANALITIK	MAT2225	Mata Kuliah Wajib Prodi	Teori = 3	Praktik = 0	IV	11 Agustus 2026
OTORISASI	Pengembang RPS	Ketua Program Studi			Ketua LINKUP USU	
	Prof. Dr. Elvina Herawati, M.Si Prof. Dr. Tulus, M.Si Putri Khairiah Nasution, M.Si Maulida Yanti, M.Si Robiansyah Putra, S.Pd., M.Sc.	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 geometri analitik yang mencakup sistem koordinat Kartesius, persamaan garis, jarak dan sudut, lingkaran, irisan kerucut, transformasi koordinat, serta geometri analitik ruang (C2-C3).				20%
	CPMK2	Mahasiswa mampu menerapkan metode aljabar dan koordinat untuk menentukan persamaan, unsur, kedudukan, dan karakteristik objek geometri pada bidang dan ruang secara tepat (C3).				30%
	CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan antara persamaan dan bentuk geometris, membandingkan representasi, serta mengevaluasi hasil melalui substitusi, sketsa/grafik, dan argumentasi matematis (C4-C5).				25%
	CPMK4	Mahasiswa mampu merumuskan dan mengomunikasikan solusi geometri analitik terhadap kasus kontekstual melalui Case Method dan Project Based Learning secara kolaboratif, transparan, etis, dan terverifikasi (C5-C6).				25%
	Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					

	- Pemanfaatan konsep geometri analitik untuk representasi dan penyelesaian masalah pada bidang sains dan teknik - Pemodelan objek geometris, analisis representasi matematis, dan interpretasi hasil
PUSTAKA	UTAMA: 1. Riddle, D. F. (1995). <i>Analytic Geometry</i> . PWS Publishing Company, Boston. 2. Parker, L.; Wentworth, George; Smith, David Eugene. (1922). <i>Analytic Geometry</i> . Ginn and Company, Boston.
	PENDUKUNG: 1. Anton, H., Bivens, I., & Davis, S. (2014). <i>Calculus: Early Transcendentals</i> (10th ed.). Wiley. 2. Lay, D. C., McDonald, J. J., & McDonald, D. E. (2016). <i>Linear Algebra and Its Applications</i> (5th ed.). Pearson.
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Elvina Herawati, M.Si; Prof. Dr. Tulus, M.Si; Putri Khairiah Nasution, M.Si; Maulida Yanti, M.Si; Robiansyah Putra, S.Pd., M.Sc.
Matakuliah syarat	Tidak Ada

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa <u>[Estimasi Waktu]</u>		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 sistem koordinat Kartesius dan persamaan garis sebagai representasi aljabar objek geometri pada bidang (C2-C3).	1. Ketepatan merepresentasikan titik pada koordinat Kartesius. 2. Ketepatan menentukan berbagai bentuk persamaan garis, kemiringan, dan titik potong. 3. Ketepatan menjelaskan hubungan persamaan dan posisi geometris garis.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Individu Bentuk: Tugas 1 individu (non-tes).	BM [(1 x (3 x 60 menit))]: membaca RPS, bahan ajar, dan latihan koordinat/garis. PT [(1 x (3 x 60 menit))]: Tugas 1 - menyelesaikan dan memverifikasi masalah koordinat serta persamaan garis. AI boleh digunakan untuk meminta penjelasan alternatif atau variasi contoh; hasil wajib diverifikasi dan penggunaan dicatat. Moda: LMS USU.	TM Teori [(1 x (3 x 50 menit))]: orientasi perkuliahan, koordinat Kartesius, persamaan garis, diskusi, dan latihan terarah. Media: PPT, papan tulis, LMS, alat visualisasi yang ditetapkan dosen. Metode: Discovery Learning.	1. Koordinat Kartesius dan Persamaan Garis: - Sistem koordinat Kartesius - Bentuk persamaan garis - Kemiringan dan titik potong	SDG 4, SDG 9	Tugas: 5%
2-3	Sub-CPMK 1-2: Mampu menghitung jarak dan sudut serta menentukan dan menganalisis persamaan lingkaran (C3-C4).	1. Ketepatan menghitung jarak dua titik, jarak titik ke garis, dan sudut antara dua garis. 2. Ketepatan membentuk persamaan lingkaran dari data yang diberikan. 3. Ketepatan menentukan pusat, jari-jari, dan kedudukan objek terhadap lingkaran.	Kriteria: Rubrik Penilaian Quiz Bentuk: Kuis 1 (tes) dan latihan formatif.	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan jarak, sudut, dan lingkaran. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: penyelesaian set soal dan verifikasi melalui substitusi/sketsa. Kuis dilaksanakan tanpa AI kecuali dosen menetapkan lain. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: penurunan rumus, contoh, diskusi, dan problem solving jarak-sudut-lingkaran. Media: PPT, papan tulis, LMS. Metode: Guided Discovery & Problem Solving.	2. Jarak dan Sudut: - Jarak dua titik dan titik ke garis - Sudut dua garis 3. Persamaan Lingkaran: - Bentuk umum/standar - Pusat, jari-jari, kedudukan	SDG 4	Kuis: 5%
4-5	Sub-CPMK 3: Mampu membangun dan menganalisis persamaan parabola dan elips berdasarkan unsur dan karakteristik geometrisnya (C3-C4).	1. Ketepatan menentukan bentuk standar/umum parabola dan elips. 2. Ketepatan menentukan fokus, direktriks, puncak, sumbu, dan eksentrisitas. 3. Kemampuan menghubungkan unsur geometris dengan persamaan dan grafik.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas Individu Bentuk: Tugas 2 individu (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan parabola dan elips serta membaca contoh aplikasi. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: Tugas 2 - membangun persamaan dan menjelaskan karakteristik minimal dua irisan kerucut. AI boleh membantu eksplorasi visualisasi atau pemeriksaan aljabar awal; penyelesaian analitik wajib mandiri dan diverifikasi. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: konsep parabola/elips, penurunan persamaan, sifat geometris, diskusi, dan latihan. Media: PPT, papan tulis, LMS, alat visualisasi yang ditetapkan dosen. Metode: Collaborative Learning & Problem Solving.	4. Parabola: - Definisi dan persamaan - Unsur dan properti reflektif 5. Elips: - Sumbu, fokus, eksentrisitas - Bentuk umum dan standar	SDG 4, SDG 9	Tugas: 5%

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	SDGS 8	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria dan Bentuk	Asinkronus	Sinkrons			
		(3)	(4)	(5)	(6)			
6-7	Sub-CPMK 3-4: Mampu menganalisis hiperbola serta menentukan garis singgung dan garis normal pada irisan kerucut untuk menyelesaikan kasus kontekstual (C3-C5).	1. Ketepatan menentukan persamaan, fokus, asimtot, dan eksentrisitas hiperbola. 2. Ketepatan menentukan garis singgung dan normal pada lingkaran/parabola/elips/hiperbola. 3. Kualitas argumentasi dan verifikasi solusi pada kasus yang diberikan.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 1 - studi kasus kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian hiperbola dan garis singgung/normal. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 1 - menganalisis kasus irisan kerucut, memilih representasi, menurunkan persamaan, dan memverifikasi hasil. AI boleh digunakan untuk brainstorming atau eksplorasi visual; penggunaan dicatat dan semua hasil diverifikasi. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: hiperbola, garis singgung/normal, diskusi kasus, presentasi singkat, dan peer review. Media: PPT, papan tulis, LMS. Metode: Case Method.	6. Hiperbola: - Fokus, asimtot, eksentrisitas - Bentuk umum dan standar 7. Garis Singgung dan Garis Normal pada Irisan Kerucut	SDG 4, SDG 9	CM: 10%
8	Ujian Tengah Semester (UTS)							15%
9-10	Sub-CPMK 4-5: Mampu menganalisis transformasi koordinat, bentuk umum persamaan derajat dua, serta menyusun persamaan bola dalam ruang tiga dimensi (C3-C5).	1. Ketepatan menerapkan translasi dan rotasi koordinat untuk menyederhanakan persamaan. 2. Ketepatan mengidentifikasi bentuk geometri dari persamaan derajat dua dan representasi parametrik/polar yang relevan. 3. Ketepatan membangun persamaan bola serta memverifikasi pusat dan jari-jari.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: Case Method 2 - analisis dan rekomendasi kelompok (non-tes).	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: latihan transformasi, persamaan derajat dua, dan bola. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: CM 2 - menyelesaikan kasus perubahan sistem koordinat/pemodelan bola, membandingkan representasi, dan menyusun verifikasi. AI dapat digunakan sebagai alat bantu eksplorasi, tetapi alasan matematis dan verifikasi wajib berasal dari analisis kelompok. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: transformasi koordinat, representasi irisan kerucut, geometri ruang, dan diskusi kasus. Media: PPT, papan tulis, LMS, alat visualisasi yang ditetapkan dosen. Metode: Case Method & Collaborative Learning.	8. Transformasi/Representasi Koordinat: - Translasi dan rotasi - Persamaan derajat dua - Parametrik dan polar 9. Persamaan Bola 3D	SDG 4, SDG 9, SDG 16	CM: 15%
11-12	Sub-CPMK 5-6: Mampu menyusun dan menganalisis persamaan silinder dan paraboloid serta memulai proyek pemodelan geometri analitik tiga dimensi (C3-C5).	1. Ketepatan menentukan jenis dan persamaan silinder/paraboloid. 2. Ketepatan menghubungkan potongan bidang dengan bentuk permukaan. 3. Kualitas rumusan masalah, asumsi, dan model awal proyek.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 1: proposal dan model awal.	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian permukaan kuadrik dan sumber kasus. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 1 - memilih kasus, merumuskan tujuan, menyusun asumsi dan persamaan awal, serta rencana verifikasi. AI boleh membantu eksplorasi ide dan visualisasi; kontribusinya didokumentasikan. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: silinder, paraboloid, diskusi proposal proyek, dan umpan balik. Media: PPT, papan tulis, LMS. Metode: Project Based Learning.	10. Persamaan Silinder 3D 11. Persamaan Paraboloid	SDG 4, SDG 9	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)
13-14	Sub-CPMK 6-7: Mampu menganalisis hiperboloid dan permukaan putar serta mengembangkan, memverifikasi, dan menginterpretasikan model proyek geometri analitik (C4-C6).	1. Ketepatan mengidentifikasi dan menganalisis hiperboloid serta permukaan putar. 2. Ketepatan derivasi persamaan dan verifikasi melalui potongan, titik khusus, atau grafik pembanding. 3. Kualitas interpretasi, dokumentasi.	Kriteria: Rubrik Penilaian CM/PBL Bentuk: PBL - Milestone 2: pengembangan, verifikasi, dan interpretasi.	BM [(2 x (3 x 60 menit))]: kajian hiperboloid/permukaan putar dan penyempurnaan model. PT [(2 x (3 x 60 menit))]: PBL Milestone 2 - menyelesaikan derivasi, visualisasi, pengujian, interpretasi, dan dokumentasi. Setiap saran AI wajib diuji terhadap persamaan dan sifat geometris. Moda: LMS USU.	TM Teori [(2 x (3 x 50 menit))]: hiperboloid, permukaan putar, konsultasi proyek, peer review, dan evaluasi verifikasi. Media: PPT, papan tulis, LMS. Metode: Project Based Learning & Peer Review.	12. Persamaan Hiperboloid 13. Permukaan Putar dalam Ruang 3D	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 10%
15	Sub-CPMK 7: Mampu mengintegrasikan konsep geometri analitik dalam aplikasi sains dan teknik serta mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil proyek secara ilmiah (C4-C6).	1. Kejelasan perumusan masalah, model, dan asumsi. 2. Ketepatan hasil, visualisasi, verifikasi, dan interpretasi geometris. 3. Kemampuan menjawab pertanyaan dan menjelaskan kontribusi anggota. 4. Transparansi penggunaan perangkat digital.	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: rumusan kasus, derivasi, visualisasi, hasil verifikasi, interpretasi, referensi, dan deklarasi penggunaan AI bila ada. Moda: LMS USU.	TM Teori [(1 x (3 x 50 menit))]: presentasi, tanya jawab, refleksi, dan sintesis konsep geometri analitik. Media: PPT, LMS, media visualisasi yang ditetapkan dosen. Metode: Project Based Learning & Presentation.	14. Aplikasi Geometri Analitik dalam Sains dan Teknik: - Formulasi model - Analisis dan visualisasi - Verifikasi dan interpretasi	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 5%
16	Ujian Akhir Semester (UAS)							20%

Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:

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. 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.

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 Tugas Individu [2 kali]	Lembar penyelesaian, sketsa/grafik, verifikasi, dan catatan AI bila digunakan	10%
Kuis/Post-test	Sub-CPMK 1-2	Umpan balik [1 kali]	Rubrik Quiz [1 kali]	Jawaban kuis di LMS/lembar jawaban	5%
Case Method (CM)	Sub-CPMK 3-5	Umpan balik dan diskusi kasus [2 kali]	Rubrik CM/PBL [2 kasus]	Analisis kasus, derivasi persamaan, visualisasi/verifikasi, laporan, dan presentasi	25%
Project Based Learning (PBL)	Sub-CPMK 5-7	Umpan balik berkala [3 milestone]	Rubrik CM/PBL [1 proyek]	Proposal, model/persamaan, visualisasi, hasil 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 membangun model/persamaan, proses penyelesaian, representasi geometris, verifikasi hasil, dan kemampuan menjelaskan solusi.
2. Kuis 5% - Satu kuis untuk mengukur penguasaan konsep jarak, sudut, lingkaran, serta ketepatan penyelesaian analitik. AI tidak digunakan pada kuis kecuali dosen menetapkan lain.
3. Case Method (CM) 25% - Dua studi kasus terstruktur (10% dan 15%) yang menilai kemampuan memodelkan objek geometri, memilih representasi, menurunkan persamaan, menganalisis alternatif, memverifikasi hasil, dan memberikan interpretasi yang dapat dipertanggungjawabkan.
4. Project Based Learning (PBL) 25% - Satu proyek kelompok bertahap (milestone 10% + 10% + finalisasi/presentasi 5%) yang menilai perumusan kasus, pemodelan geometri analitik, derivasi, visualisasi, verifikasi, interpretasi, dokumentasi, kolaborasi, serta kepatuhan 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.

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik Penilaian Quiz (Post-test)

Nilai per butir soal	Kriteria
4 (>81)	Jawaban tepat dan lengkap; konsep geometri, pembentukan persamaan, langkah aljabar, representasi, dan verifikasi hasil benar serta konsisten.

3 (71-80)	Konsep dan langkah utama benar; terdapat sedikit kekeliruan pada detail aljabar, unsur geometri, sketsa, atau verifikasi.
2 (60-70)	Sebagian langkah benar, tetapi terdapat beberapa kesalahan konsep atau aljabar yang memengaruhi kualitas hasil.
1 (<60)	Konsep/model utama kurang tepat; penyelesaian tidak selesai atau tidak menunjukkan pemahaman geometri analitik yang memadai.

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

Rubrik Penilaian

KATEGORI	4 Sangat Baik	3 Baik	2 Cukup	1 Kurang	Nilai
	> 81	71 -80	60 – 70	< 60	
Perumusan Masalah dan Model Geometris	Masalah, asumsi, objek, sistem koordinat, tujuan, dan kriteria keberhasilan dirumuskan sangat jelas serta relevan dengan konteks kasus/provek.	Perumusan masalah dan model jelas dengan kekurangan kecil pada asumsi atau kriteria keberhasilan.	Masalah cukup teridentifikasi tetapi asumsi, objek, atau model geometris belum lengkap.	Masalah dan model tidak jelas atau tidak sesuai dengan konteks.	
Ketepatan Representasi dan Metode	Representasi koordinat/persamaan dan metode dipilih sangat tepat, disertai argumentasi teori, syarat, dan alternatif pembanding yang kuat.	Representasi dan metode tepat; argumentasi memadai dengan pembandingan alternatif yang masih terbatas.	Representasi cukup sesuai tetapi alasan pemilihan lemah atau beberapa syarat penting diabaikan.	Representasi/metode tidak sesuai atau dipilih tanpa argumentasi yang dapat dipertanggungjawabkan.	
Derivasi, Hasil, dan Verifikasi	Derivasi aljabar valid dan runtut; hasil akurat serta diverifikasi melalui substitusi, titik/unsur khusus, potongan, sketsa/grafik, atau cara relevan lainnya.	Derivasi dan hasil benar; verifikasi memadai dengan kekurangan kecil pada dokumentasi atau pengujian.	Derivasi hanya sebagian benar atau verifikasi terbatas sehingga keandalan hasil belum kuat.	Derivasi tidak sesuai/tidak selesai dan hasil tidak diverifikasi.	
Analisis Geometris dan Interpretasi	Hubungan persamaan-bentuk, unsur, transformasi, dan implikasi geometris dianalisis kritis; interpretasi kontekstual sangat tepat.	Analisis dan interpretasi baik dengan beberapa detail yang belum mendalam.	Analisis hanya sebagian dan interpretasi masih deskriptif.	Tidak ada analisis memadai atau interpretasi bertentangan dengan hasil.	
Kolaborasi, Dokumentasi, dan Komunikasi	Kontribusi anggota jelas, dokumentasi lengkap dan mudah ditelusuri, presentasi sistematis, serta kelompok mampu menjawab pertanyaan dengan argumentasi kuat.	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	Alat digital digunakan proporsional sebagai alat bantu; peran/prompt penting dinyatakan transparan; seluruh keluaran diverifikasi dan mahasiswa mampu menjelaskan hasil.	Penggunaan alat sesuai dan dinyatakan; sebagian besar keluaran diverifikasi dengan dokumentasi yang cukup.	Penggunaan alat cukup dominan, dokumentasi atau verifikasi hanya sebagian.	Keluaran alat diterima tanpa verifikasi, atau menggantikan penalaran utama mahasiswa.	

Catatan: Mahasiswa wajib dapat menjelaskan dan mempertanggungjawabkan seluruh persamaan, representasi, visualisasi, dan interpretasi 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 konsep geometri analitik; model/persamaan, langkah aljabar, representasi, verifikasi, dan interpretasi geometris terintegrasi dengan tepat.	Jawaban menunjukkan pemahaman yang baik; model dan langkah utama tepat dengan sedikit kekurangan pada verifikasi atau interpretasi.	Jawaban menunjukkan pemahaman sebagian; terdapat kesalahan konsep/aljabar dan verifikasi atau interpretasi belum memadai.	Jawaban menunjukkan ketidakpahaman terhadap konsep geometri analitik 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 analitis dan spasial, problem solving, komunikasi matematis, pembelajaran mandiri, serta literasi digital dan bertanggung jawab.
SDG 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur)	Konsep koordinat, irisan kerucut, transformasi, dan geometri tiga dimensi menjadi fondasi pemodelan geometris dalam sains, teknik, komputasi, dan pengembangan teknologi.
SDG 16 (Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh)	Pembelajaran menekankan integritas akademik, keterlacakan derivasi, verifikasi hasil, dan tanggung jawab terhadap validitas solusi matematis.

PENGUNAAN AI GENERATIF DALAM MATA KULIAH

AI generatif dapat digunakan secara terbatas pada Tugas, Case Method, dan PBL untuk eksplorasi penjelasan, variasi contoh, brainstorming, visualisasi, atau pemeriksaan awal aljabar. Mahasiswa wajib memverifikasi setiap keluaran AI melalui penurunan matematis, substitusi, pemeriksaan unsur geometri, sketsa/grafik pbandingan, atau metode lain yang relevan; mencantumkan penggunaan AI secara transparan; serta mampu menjelaskan seluruh pekerjaan secara mandiri. AI tidak digunakan pada kuis, UTS, dan UAS kecuali dosen menetapkan lain secara eksplisit.

Rubrik Penilaian Tugas Individu

Deskripsi	Sangat Baik > 81	Baik 71 -80	Cukup 60 – 70	Kurang < 60	Nilai
	4	3	2	1	
Ketepatan model, persamaan, dan hasil	Model/persamaan sangat tepat; langkah aljabar valid dan runtut; hasil akurat; unsur geometris dan interpretasi diperiksa secara kritis.	Model dan hasil umumnya tepat; terdapat sedikit kekurangan pada detail aljabar, unsur geometri, atau interpretasi.	Model cukup sesuai, tetapi beberapa kesalahan memengaruhi hasil atau interpretasi.	Model/persamaan tidak sesuai, hasil tidak dapat dipertanggungjawabkan, atau penyelesaian tidak selesai.	
Representasi, argumentasi, dan verifikasi	Sketsa/grafik/representasi jelas; argumentasi sistematis; hasil diverifikasi melalui substitusi, titik khusus, atau cara pbandingan yang relevan.	Representasi dan argumentasi baik; verifikasi memadai dengan sedikit kekurangan.	Representasi/argumentasi cukup jelas tetapi verifikasi belum lengkap.	Representasi dan argumen tidak jelas serta tidak ada verifikasi yang memadai.	
Ketepatan waktu dan kepatuhan instruksi	Tugas tepat waktu; seluruh instruksi dipenuhi; dibatasi sesuai tugas, dan seluruh saran diverifikasi secara mandiri.	Tugas tepat waktu dan sebagian besar instruksi dipenuhi; dokumentasi yang cukup.	Tugas terlambat maksimal satu hari atau beberapa instruksi belum dipenuhi; dokumentasi kurang lengkap.	Tugas terlambat lebih dari satu hari/tidak memenuhi instruksi utama.	

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%.

12. TM = Tatap Muka, PT = Penugasan Terstruktur, BM = Belajar Mandiri.