

	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM PROGRAM STUDI SARJANA MATEMATIKA		Kode Dokumen MAT3242		
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)					
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (SKS)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
JARINGAN SARAF TIRUAN	MAT3242	Mata Kuliah Pilihan	Teori = 1 Praktik = 1	VI	11 Agustus 2026
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Ketua Prodi Sarjana Matematika		Mengetahui Ketua LINKUP USU
	Dra. Normalina Napitupulu, M.Sc Dr. Suyanto, M.Kom Dr. Syahriol Sitorus, M.IT		Dr. Mimmy Sari Syah Putri, M.Si		DirPPUSU
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang Dibebankan pada MK				
	CPL03		Menguasai konsep teoritis matematika meliputi logika matematika, matematika diskrit, aljabar, analisis, dan geometri serta teori peluang dan statistika.		
	CPL04		Menguasai prinsip-prinsip pemodelan matematika, program linear, persamaan diferensial, dan analisis numerik.		
	CPL08		Mampu memecahkan masalah melalui pendekatan matematis terutama riset operasi dengan memanfaatkan teknologi yang mutakhir dan relevan.		
	CPL11		Mampu berkolaborasi, beradaptasi, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat.		
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)				
Kode CPMK	Deskripsi CPMK		Bobot CPMK (%)		
CPMK01	Mahasiswa mampu menjelaskan teori dasar, arsitektur, fungsi aktivasi, proses pembelajaran, dan algoritma Jaringan Saraf Tiruan untuk klasifikasi, regresi, pengenalan pola, dan prediksi (C2-C3).		20%		
CPMK02	Mahasiswa mampu menerapkan matematika dan ilmu komputasi untuk mengimplementasikan algoritma Hebb, Perceptron, Adaline, memori asosiatif, Counter Propagation, Kohonen SOM, LVQ, dan Backpropagation pada data sederhana maupun kontekstual (C3).		30%		
CPMK03	Mahasiswa mampu menganalisis hubungan Jaringan Saraf Tiruan dengan optimasi, probabilitas, statistika, fungsi kerugian, proses pelatihan, konvergensi, generalisasi, serta mengevaluasi kinerja model menggunakan ukuran yang sesuai (C4-C5).		30%		
CPMK04	Mahasiswa mampu menelaah karya ilmiah serta merancang dan mengomunikasikan solusi berbasis Jaringan Saraf Tiruan melalui Case Method dan Project Based Learning secara kolaboratif, dengan penggunaan AI generatif secara kritis, transparan, etis, dan terverifikasi (C5-C6).		20%		
Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)					
Sub-CPMK 1	Mampu menjelaskan konsep dasar Jaringan Saraf Tiruan, hubungan dengan jaringan saraf biologis, elemen pemroses, bobot, bias, fungsi aktivasi, dan paradigma pembelajaran (C2-C3).				
Sub-CPMK 2	Mampu memodelkan neuron sederhana dan menerapkan algoritma pembelajaran dasar untuk pola logika sederhana, termasuk Hebb, Perceptron, dan Adaline (C3).				
Sub-CPMK 3	Mampu mengimplementasikan dan membandingkan algoritma Hebb, Perceptron, dan Adaline melalui praktik komputasi serta memverifikasi hasilnya (C3-C4).				
Sub-CPMK 4	Mampu menjelaskan, menerapkan, dan menganalisis Associative Memory serta Counter Propagation untuk penyimpanan/pemetaan pola (C3-C4).				
Sub-CPMK 5	Mampu menjelaskan dan menganalisis pembelajaran kompetitif menggunakan Kohonen Self-Organizing Map (SOM) dan Learning Vector Quantization (LVQ), termasuk visualisasi dan evaluasi hasil (C3-C4).				

Sub-CPMK 6	Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan jaringan Backpropagation beserta variasinya, proses forward-backward, fungsi kerugian, pembaruan bobot, dan faktor yang memengaruhi pelatihan (C3-C5).								
Sub-CPMK 7	Mampu menerapkan Jaringan Saraf Tiruan untuk kasus pengenalan pola dan forecasting, memilih rancangan eksperimen, mengevaluasi kinerja, serta menginterpretasikan keterbatasan model (C4-C5).								
Sub-CPMK 8	Mampu menelaah artikel ilmiah dan mempresentasikan proyek Jaringan Saraf Tiruan secara ilmiah, kolaboratif, reproduktif, serta transparan terhadap penggunaan perangkat lunak (C5-C6).								
Korelasi CPMK dengan Sub-CPMK		Sub-1	Sub-2	Sub-3	Sub-4	Sub-5	Sub-6	Sub-7	Sub-8
	CPMK 1	✓	✓		✓	✓	✓		
	CPMK 2		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	CPMK 3			✓		✓	✓	✓	
	CPMK 4					✓		✓	✓
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah Jaringan Saraf Tiruan mempelajari algoritma komputasi yang terinspirasi dari cara kerja jaringan saraf biologis dan merupakan bagian dari pembelajaran mesin/Sains Data. Materi mencakup model neuron sederhana, algoritma Hebb, Perceptron, Adaline, Associative Memory, Counter Propagation, Kohonen SOM, LVQ, Backpropagation dan variasinya, serta aplikasi untuk pengenalan pola dan forecasting. Pembelajaran memadukan teori 1 SKS dan praktik 1 SKS melalui kuliah, diskusi, latihan, Case Method (CM), Project Based Learning (PBL), telaah artikel ilmiah, serta implementasi dengan Python/MATLAB/Octave atau perangkat lunak lain yang ditetapkan dosen. AI generatif dapat digunakan secara terbatas untuk eksplorasi penjelasan, pembuatan kasus uji/data sintesis sederhana, bantuan debugging, dan alternatif rancangan eksperimen. Setiap keluaran AI wajib diverifikasi melalui teori, eksekusi kode, metrik evaluasi, atau sumber ilmiah;								
Bahan Kajian / Materi Pembelajaran	1. Pengantar Jaringan Saraf Tiruan: jaringan saraf biologis, neuron buatan, bobot, bias, fungsi aktivasi, paradigma pembelajaran. 2. Model Komputasi Neuron Sederhana dan Jaringan Satu Elemen Pemroses. 3. Algoritma Hebb, Perceptron, dan Adaline; aplikasi pada pola logika sederhana. 4. Associative Memory dan Counter Propagation. 5. Pembelajaran Kompetitif: Kohonen Self-Organizing Map (SOM) dan Learning Vector Quantization (LVQ). 6. Jaringan Backpropagation dan variasinya: forward pass, loss, backward pass, pembaruan bobot, parameter pelatihan. 7. Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan untuk pengenalan pola dan forecasting. 8. Telaah karya ilmiah, evaluasi model, dan reproduktibilitas hasil komputasi								
PUSTAKA	UTAMA: 1. Fausett, L. (1994). Fundamentals of Neural Networks. Prentice Hall. 2. Freeman, J. A., & Skapura, D. M. (1991). Neural Networks: Algorithms, Applications, and Programming Techniques. Addison-Wesley.								
	PENDUKUNG: 1. Haykin, S. (1999). Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 2nd ed. Prentice Hall. 2. Haykin, S. (2001). Kalman Filtering and Neural Networks. John Wiley & Sons.								
Dosen Pengampu	Dr. Mohammad Andri Budiman, S.T., M.Comp.Sc., M.E.M.; Dr. Sawaluddin, M.IT; Dra. Normalina Napitupulu, M.Sc								
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	Sinkronus			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Sub-CPMK 1: Mampu menjelaskan konsep dasar JST, hubungan dengan jaringan saraf biologis, elemen pemroses, bobot, bias, fungsi aktivasi, dan paradigma pembelajaran (C2-C3).	1. Ketepatan menjelaskan ruang lingkup dan aplikasi JST. 2. Ketepatan menjelaskan neuron biologis vs neuron buatan. 3. Ketepatan menjelaskan bobot, bias, fungsi aktivasi, dan alur pembelajaran.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas/Praktikum. Bentuk: Kuis diagnostik dan latihan formatif.	BM [(1 x 60 menit)]: membaca RPS dan bahan pengantar. PT [(1 x 60 menit)]: membuat peta konsep aplikasi JST. AI boleh digunakan untuk meminta penjelasan alternatif, tetapi hasil wajib diverifikasi dan penggunaannya dicatat. Moda: LMS USU.	TM Teori [(1 x 50 menit)]: kontrak kuliah, konsep JST, aplikasi, etika. Praktik [(1 x 170 menit)]: eksplorasi neuron sederhana dan fungsi aktivasi. Metode: Discovery Learning.	Pengantar JST: - jaringan saraf biologis - neuron buatan - bobot, bias, aktivasi - aplikasi JST	SDG 4, SDG 9	Kuis: 5%
2	Sub-CPMK 2: Mampu memodelkan neuron sederhana dan menerapkan algoritma dasar pada pola logika sederhana (C3).	1. Ketepatan membangun model satu elemen pemroses. 2. Ketepatan menghitung keluaran neuron. 3. Ketepatan menjelaskan pembelajaran Hebb, Perceptron, dan Adaline.	Kriteria: Rubrik Penilaian Tugas/Praktikum. Bentuk: latihan individu (non-tes).	BM: membaca model neuron dan algoritma dasar. PT: latihan AND, OR, NAND, NOR secara manual dan komputasional. AI hanya sebagai pembanding penjelasan; perhitungan dan kode diverifikasi.	TM Teori: model komputasi neuron, aturan belajar. Praktik: implementasi neuron satu elemen pemroses. Media: PPT, Python/MATLAB/Octave. Metode: Guided Practice.	Model neuron sederhana: - 1 elemen pemroses - fungsi aktivasi - Hebb - Perceptron - Adaline	SDG 4, SDG 9	Tugas: 5%
3	Sub-CPMK 3: Mampu mengimplementasikan dan membandingkan Hebb, Perceptron, dan Adaline melalui praktik komputasi (C3-C4).	1. Implementasi algoritma dapat dijalankan ulang. 2. Ketepatan membandingkan aturan pembaruan bobot. 3. Ketepatan memverifikasi keluaran dan konvergensi sederhana.	Kriteria: Rubrik Praktikum. Bentuk: laporan praktikum individu.	BM: kajian contoh implementasi. PT: laporan perbandingan minimal dua algoritma untuk data/pola sederhana. AI boleh membantu debugging; mahasiswa wajib menjelaskan setiap bagian kode dan mencatat peran AI.	TM Teori: perbandingan aturan belajar. Praktik: coding, pengujian, visualisasi bobot/galat. Metode: Collaborative Learning & Practice.	Aplikasi Hebb, Perceptron, Adaline: - implementasi - perbandingan - konvergensi sederhana	SDG 4, SDG 9, SDG 16	Tugas: 5%
4-5	Sub-CPMK 4: Mampu menjelaskan, menerapkan, dan menganalisis Associative Memory serta Counter Propagation (C3-C4).	1. Ketepatan menjelaskan mekanisme memori asosiatif. 2. Ketepatan menerapkan pemetaan pola. 3. Ketepatan menganalisis hasil dan keterbatasan.	Kriteria: Rubrik Tugas/Praktikum. Bentuk: tugas kelompok formatif dan demonstrasi.	BM [(2 x 60 menit)]: membaca bahan Associative Memory dan Counter Propagation. PT [(2 x 60 menit)]: latihan pemetaan/rekonstruksi pola dan penyusunan laporan singkat.	TM Teori [(2 x 50 menit)]: konsep dan contoh. Praktik [(2 x 170 menit)]: implementasi dan eksperimen gangguan pola. Metode: Problem Based Learning.	Associative Memory dan Counter Propagation: - prinsip memori - pemetaan pola - implementasi - evaluasi hasil	SDG 4, SDG 9	Formatif
6-7	Sub-CPMK 5: Mampu menjelaskan dan menganalisis pembelajaran kompetitif menggunakan Kohonen SOM dan LVQ (C3-C4).	1. Ketepatan menjelaskan competitive learning. 2. Ketepatan menerapkan SOM/LVQ. 3. Kualitas visualisasi, evaluasi, dan argumentasi pemilihan parameter.	Kriteria: Rubrik Case Method. Bentuk: CM - studi kasus kelompok dan presentasi.	BM [(2 x 60 menit)]: kajian data kasus dan algoritma. PT [(2 x 60 menit)]: CM - memilih SOM atau LVQ, menyusun eksperimen, membandingkan hasil, dan menuliskan keputusan. AI boleh digunakan untuk brainstorming/dukungan kode dengan catatan penggunaan.	TM Teori [(2 x 50 menit)]: SOM, LVQ, parameter, evaluasi. Praktik [(2 x 170 menit)]: eksperimen, visualisasi, peer review. Metode: Case Method.	Pembelajaran Kompetitif: - Kohonen SOM - LVQ - visualisasi cluster/peta - evaluasi dan pemilihan parameter	SDG 4, SDG 9, SDG 16	CM: 20%
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					Materi minggu 1-7	-	15%
9	Sub-CPMK 8: Mampu menelaah artikel ilmiah yang menerapkan SOM, LVQ, Counter Propagation, atau algoritma JST terkait (C5).	1. Ketepatan mengidentifikasi masalah, data, arsitektur, dan metode. 2. Kualitas kritik terhadap metodologi dan evaluasi. 3. Ketepatan membedakan bukti artikel dengan informasi dari AI.	Kriteria: Rubrik Telaah Artikel. Bentuk: ulasan artikel ilmiah dan diskusi.	BM: membaca artikel yang ditetapkan/dipilih dengan persetujuan dosen. PT: menyusun ulasan terstruktur. AI boleh membantu merangkum istilah, tetapi klaim utama harus dirujuk kembali ke artikel asli dan sitasi tidak boleh direkayasa.	TM Teori: diskusi metodologi dan kualitas bukti. Praktik: reproduksi kecil/eksperimen sederhana bila data tersedia. Metode: Small Group Discussion.	Telaah karya ilmiah aplikasi: - SOM - LVQ - Counter Propagation - evaluasi metodologi	SDG 4, SDG 9, SDG 16	Formatif

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)
10-11	Sub-CPMK 6: Mampu menjelaskan dan mengimplementasikan Backpropagation beserta variasinya (C3-C5).	1. Ketepatan menjelaskan forward pass, loss, backward pass, dan pembaruan bobot. 2. Implementasi dapat dijalankan ulang. 3. Ketepatan menganalisis learning rate, epoch, inisialisasi, dan overfitting sederhana.	Kriteria: Rubrik Praktikum/PBL. Bentuk: latihan praktikum dan milestone proyek.	BM [(2 x 60 menit)]: kajian Backpropagation dan variasi. PT [(2 x 60 menit)]: implementasi jaringan multilayer dan eksperimen parameter. AI dapat membantu debugging/alternatif kode, tetapi setiap perubahan harus diuji dan didokumentasikan.	TM Teori [(2 x 50 menit)]: derivasi algoritma dan faktor pelatihan. Praktik [(2 x 170 menit)]: coding, grafik loss, validasi model. Metode: Guided Discovery & Practice.	Backpropagation dan Variasi: - forward pass - fungsi kerugian - backward pass - learning rate/epoch - generalisasi	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL Milestone
12	Sub-CPMK 7: Mampu menerapkan Backpropagation untuk pengenalan pola dan forecasting serta mengevaluasi kinerja model (C4-C5).	1. Ketepatan menyiapkan data dan rancangan eksperimen. 2. Ketepatan memilih metrik evaluasi sesuai masalah. 3. Kualitas interpretasi hasil dan keterbatasan.	Kriteria: Rubrik PBL. Bentuk: PBL - Milestone 1 (proposal, data, baseline, rencana eksperimen).	BM: menyiapkan studi kasus. PT: proposal proyek, data/input, pembagian tugas, baseline, dan rencana validasi. Penggunaan AI, jika ada, dicatat sejak awal.	TM Teori: aplikasi pengenalan pola dan forecasting. Praktik: preprocessing, baseline, pemilihan metrik. Metode: Project Based Learning.	Aplikasi Backpropagation: - pengenalan pola - forecasting - preprocessing - metrik evaluasi	SDG 4, SDG 9	PBL: 10%
13-14	Sub-CPMK 7-8: Mampu mengembangkan, menguji, dan mendokumentasikan proyek JST untuk kasus nyata secara kolaboratif dan reproduktif (C4-C6).	1. Kesesuaian arsitektur/metode dengan masalah. 2. Kualitas implementasi dan eksperimen. 3. Ketepatan evaluasi, perbandingan, dan interpretasi. 4. Reproduksiabilitas serta transparansi penggunaan alat bantu komputasi.	Kriteria: Rubrik PBL. Bentuk: PBL - Milestone 2 (implementasi lengkap, evaluasi, laporan sementara).	BM [(2 x 60 menit)]: pengembangan proyek dan kajian hasil. PT [(2 x 60 menit)]: implementasi lengkap, eksperimen parameter, evaluasi, revisi berdasarkan umpan balik, dan log penggunaan AI.	TM Teori [(2 x 50 menit)]: konsultasi, evaluasi model, isu generalisasi dan interpretasi. Praktik [(2 x 170 menit)]: implementasi, validasi, peer review. Metode: Project Based Learning.	Proyek JST: - implementasi - eksperimen/validasi - evaluasi model - dokumentasi/reproduktibilitas - transparansi AI	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 15%
15	Sub-CPMK 8: Mampu mempresentasikan dan mempertanggungjawabkan hasil proyek/telaah ilmiah secara etis, kritis, dan transparan (C5-C6).	1. Kejelasan masalah, data, metode, dan hasil. 2. Kualitas demonstrasi, visualisasi, evaluasi, dan interpretasi. 3. Kemampuan menjawab pertanyaan dan menjelaskan kontribusi anggota. 4. Transparansi penggunaan AI.	Kriteria: Rubrik PBL/Presentasi. Bentuk: finalisasi, presentasi, demonstrasi, dan telaah jurnal/prosiding.	BM: finalisasi laporan, kode, data, dan slide. PT: paket akhir proyek memuat deklarasi penggunaan alat bantu, prompt penting bila relevan, verifikasi, dan keterbatasan.	TM Teori: refleksi dan sintesis. Praktik: presentasi, demonstrasi, tanya jawab, evaluasi proyek. Metode: PBL & Presentation.	Presentasi proyek dan telaah ilmiah: - hasil dan evaluasi - keterbatasan - reproduktibilitas - etika dan transparansi AI	SDG 4, SDG 9, SDG 16	PBL: 5%
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)					Seluruh materi perkuliahan	-	20%

INTEGRASI SDGs

Integrasi SDGs	SDG 4 - Pendidikan Berkualitas: pengembangan kemampuan analitik, komputasi, literasi data/AI, kerja kolaboratif, dan pembelajaran sepanjang hayat. SDG 9 - Industri, Inovasi, dan Infrastruktur: penerapan JST untuk inovasi berbasis teknologi, pengenalan pola, prediksi, dan pemecahan masalah berbasis data. SDG 16 - Perdamaian, Keadilan, dan Kelembagaan yang Tangguh: integritas akademik, transparansi model, dokumentasi keputusan, verifikasi hasil, serta etika dan akuntabilitas penggunaan AI.
----------------	--

CATATAN SESUAI SN DIKTI

- Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI sebagai internalisasi sikap, pengetahuan, keterampilan umum, dan keterampilan khusus melalui proses pembelajaran.
- CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah CPL-PRODI yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan mata kuliah.
- Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah dan terkait langsung dengan bahan kajian/materi pembelajaran.
- Sub-CPMK adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK dan dapat diukur/diamati pada setiap tahap pembelajaran.
- Indikator penilaian adalah pernyataan spesifik dan terukur yang menunjukkan pencapaian kemampuan mahasiswa.
- Kriteria penilaian merupakan patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur pencapaian pembelajaran berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

7. Teknik penilaian dapat berupa tes dan non-tes, antara lain kuis, tugas, praktikum, studi kasus, proyek, presentasi, UTS, dan UAS.
8. Bentuk pembelajaran dapat berupa kuliah, responsi, tutorial, seminar, praktikum, praktik studio/lapangan, penelitian, dan bentuk lain yang setara sesuai kebutuhan mata kuliah.
9. Metode pembelajaran dapat menggunakan Discovery Learning, Collaborative Learning, Case Method, Project Based Learning, dan metode lain yang relevan.
10. Bobot penilaian ditentukan secara proporsional terhadap pencapaian Sub-CPMK dan total bobot penilaian adalah 100%.
11. Untuk mata kuliah ini, beban 2 SKS terdiri atas Teori 1 SKS dan Praktik 1 SKS; alokasi pembelajaran disesuaikan dengan ketentuan universitas/program studi.

RENCANA ASESMEN

Bentuk Evaluasi	Sub-CPMK	Instrumen Formatif	Instrumen Sumatif	Tagihan / Bukti	Bobot (%)
Kuis	Sub-CPMK 1-2	Latihan konsep dan umpan balik	Rubrik kuis [1 kali]	Skor kuis	5%
Tugas/Praktikum Individu	Sub-CPMK 2-3	Umpan balik latihan/kode	Rubrik tugas & praktikum [2 kali]	Laporan, kode, hasil verifikasi, deklarasi AI bila ada	10%
Case Method (CM)	Sub-CPMK 5	Umpan balik analisis kasus	Rubrik Case Method [1 kasus]	Laporan/presentasi studi kasus SOM/LVQ dan bukti analisis	20%
Ujian Tulis 1 (UTS)	Sub-CPMK 1-5	Latihan pra-UTS	Rubrik ujian esai/komputasi	Lembar jawaban UTS	15%
Project Based Learning (PBL)	Sub-CPMK 6-8	Umpan balik milestone dan peer review	Rubrik PBL [milestone + final]	Proposal, kode, data, log eksperimen, laporan, presentasi, deklarasi AI	30%
Ujian Tulis 2 (UAS)	Sub-CPMK 6-8	Latihan pra-UAS	Rubrik ujian esai/analisis	Lembar jawaban UAS	20%

Total = 100%

RUBRIK PENILAIAN TUGAS / PRAKTIKUM

Aspek	4 - Sangat Baik	3 - Baik	2 - Cukup	1 - Kurang
Ketepatan konsep/algorithm	Konsep dan algoritma benar, lengkap, dan dapat dijelaskan secara mandiri.	Umumnya benar dengan kekurangan minor.	Sebagian benar tetapi terdapat kesalahan konsep/algorithm.	Konsep/algorithm tidak dipahami atau keliru mendasar.
Implementasi dan hasil	Kode/model berjalan, terstruktur, dapat direproduksi, dan hasil sesuai ekspektasi teoritis.	Implementasi berjalan dengan kekurangan kecil.	Implementasi hanya sebagian berjalan atau hasil tidak stabil.	Implementasi tidak berjalan/tidak sesuai.
Verifikasi dan evaluasi	Hasil diverifikasi dengan perhitungan, baseline, metrik, atau eksperimen pembanding yang tepat.	Verifikasi memadai dengan kekurangan minor.	Verifikasi terbatas atau metrik kurang tepat.	Tidak ada verifikasi atau interpretasi salah.
Dokumentasi	Dokumentasi lengkap; mahasiswa mampu menjelaskan semua bagian.	Dokumentasi cukup baik.	Dokumentasi tidak lengkap	Dokumentasi tidak ada atau tidak jelas
Ketepatan waktu dan kerapian	Tepat waktu, format rapi, lengkap, dan mudah diperiksa/direproduksi.	Tepat waktu dan cukup rapi.	Terlambat ringan atau dokumentasi kurang rapi.	Terlambat signifikan/tidak lengkap.

RUBRIK PENILAIAN CASE METHOD

Aspek	4 - Sangat Baik	3 - Baik	2 - Cukup	1 - Kurang
Perumusan masalah dan data	Masalah, tujuan, data, asumsi, dan kriteria keberhasilan dirumuskan jelas dan relevan.	Hampir seluruh unsur jelas dengan kekurangan minor.	Masalah cukup jelas tetapi asumsi/kriteria belum kuat.	Masalah tidak jelas atau data tidak relevan.
Pemilihan metode	Pemilihan SOM/LVQ/metode lain tepat, beralasan, dan mempertimbangkan alternatif.	Pemilihan tepat dengan argumentasi cukup.	Metode dapat digunakan tetapi argumentasi lemah.	Metode tidak sesuai.
Implementasi dan evaluasi	Implementasi benar; eksperimen dan metrik tepat; hasil diverifikasi dan dibandingkan.	Implementasi/evaluasi baik dengan kekurangan kecil.	Implementasi/evaluasi sebagian benar.	Implementasi tidak dapat dipertanggungjawabkan.
Analisis dan keputusan	Interpretasi, trade-off, keterbatasan, dan rekomendasi dianalisis kritis berdasarkan bukti.	Analisis baik namun belum mendalam.	Analisis masih deskriptif.	Tidak ada analisis memadai.
Kolaborasi	Kontribusi anggota jelas; terdokumentasi, dan tidak menggantikan penalaran.	Kolaborasi dan transparansi baik.	Kolaborasi/dokumentasi kurang lengkap.	Kontribusi tidak jelas.

RUBRIK PENILAIAN PROJECT BASED LEARNING (PBL)

Aspek	4 - Sangat Baik	3 - Baik	2 - Cukup	1 - Kurang
-------	-----------------	----------	-----------	------------

Rancangan proyek	Tujuan, data, baseline, arsitektur, eksperimen, metrik, dan pembagian kerja tersusun sistematis dan realistis.	Rancangan baik dengan kekurangan kecil.	Rancangan cukup tetapi beberapa komponen belum jelas.	Rancangan tidak layak/tidak lengkap.
Implementasi model	Kode/model terstruktur, dapat dijalankan ulang, terdokumentasi, dan sesuai rancangan.	Implementasi berjalan dengan kekurangan minor.	Implementasi sebagian benar/kurang stabil.	Implementasi tidak berjalan/tidak sesuai.
Eksperimen dan evaluasi	Eksperimen terkontrol; metrik tepat; ada baseline/perbandingan; hasil dianalisis secara objektif.	Evaluasi baik tetapi kurang lengkap.	Evaluasi terbatas atau metrik kurang tepat.	Tidak ada evaluasi yang dapat dipertanggungjawabkan.
Analisis dan interpretasi	Hasil, keterbatasan, generalisasi, dan implikasi dibahas kritis serta konsisten dengan bukti.	Analisis baik namun belum mendalam.	Analisis deskriptif dan sebagian.	Interpretasi salah/tidak ada.
Reproduktibilitas dan dokumentasi	Data/input, kode, parameter, seed bila relevan, hasil, dan langkah eksekusi terdokumentasi sehingga dapat direproduksi.	Dokumentasi cukup untuk direproduksi dengan sedikit perbaikan.	Dokumentasi tidak lengkap.	Sulit/tidak dapat direproduksi.
Kemandirian dan kolaborasi	Kontribusi anggota jelas; keluaran diverifikasi; seluruh anggota mampu menjelaskan proyek.	Kolaborasi umumnya baik.	dokumentasi/kontribusi kurang jelas.	anggota tidak memahami proyek.

RINGKASAN BOBOT PENILAIAN

Kuis	5%
Tugas/Praktikum Individu	10%
Case Method	20%
Project Based Learning	30%
UTS	15%
UAS	20%
TOTAL	100%

RPS Jaringan Saraf Tiruan - Pembaruan 2026 berbasis format RPS Analisis Numerik dengan integrasi SDGs, 1 SKS praktik, Case Method, Project Based Learning, dan penggunaan AI generatif yang kritis, transparan, etis, serta terverifikasi.