

	UNIVERSITAS SRIWIJAYA FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO				
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Jaringan Syaraf Tiruan	TKE 3114	Matakuliah Keahlian	3	5	Agustus 2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS Irmawan, S.Si., MT Dr. Bhakti Yudho Suprpto, ST, MT	Koordinator RMK Irmawan, S.Si., MT Dr. Bhakti Yudho Suprpto, ST, MT	Ka PRODI Muhammad Abu Bakar Sidik, S.T., M.Eng, Ph.D		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-Prodi				
	CPL-1	Mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teknik Elektro melalui penerapan pengetahuan matematika, pengetahuan alam, keteknikan, dan teknologi informasi			
	CPL-2	Merancang sistem atau komponen atau proses sesuai kebutuhan dan realisis untuk menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Elektro			
	CPL-3	Merancang dan melakukan eksperimen keteknikan di laboratorium/lapangan dan menganalisis serta menginterpretasikan hasil yang didapat.			
	CPL-4	Memiliki kemampuan untuk berperan serta dalam pembelajaran sepanjang hayat, termasuk akses terhadap isu-isu terkini dan relevan.			
	CPL-5	Berkomunikasi secara efektif baik lisan maupun tulisan			
	CPL-6	Memiliki kemampuan untuk bekerjasama secara efektif dalam tim multidisplin dan multikultur			
	CPL-7	Bertanggung jawab dan memiliki etika serta profesionalisme dalam menyelesaikan permasalahan di bidang Teknik Elektro			
	CPL-8	Melakukan transformasi ide-ide yang berbasiskan ilmu keteknikan dan teknologi ke dalam konsep bisnis.			
	CP-MK				
	M1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep-konsep dasar dalam Jaringan Syaraf Tiruan dan aplikasinya			
	M2	Mahasiswa mampu menjelaskan dan menerapkan metode Pembelajaran dan pelatihan pada Jaringan Syaraf Tiruan			
	M3	Mahasiswa mampu merancang aplikasi menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan			
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah jaringan saraf tiruan ini membahas tentang konsep pemrosesan data yang meniru cara kerja sistem saraf Biologi dimulai dengan perceptron yang menggambarkan pemrosesan input ke output secara langsung. Kemudian dilakukan dengan Proses pembelajaran untuk mendapatkan bobot-bobot optimal dari input ke output secara tahap demi tahap. Multilayer perceptron merupakan perceptron yang terdiri dari beberapa lapis, sehingga mampu				

	menggambarkan sistem saraf biologi secara utuh. Bidang Kajian Jaringan Syaraf Tiruan meliputi Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan, Aplikasi-Aplikasi pada Jaringan Syaraf Tiruan, Pendekatan Biologis untuk Jaringan Syaraf Tiruan, Model Neuron dan Arsitektur Jaringan, Perseptron, Metode Belajar Hebbian, Backpropagation, Stabilitas, Jaringan Hopfield.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan 3. Model Neuron dan Arsitektur Jaringan 4. Supervised dan Unsupervised 5. Konsep Pelatihan dan pembelajaran 6. Jenis Jaringan Syaraf Tiruan : Perseptron, Hebb dan Adaline 7. Backpropagation 8. Jaringan Hopfield 9. Recurrent dan Elman 10. Aplikasi 	
Metode Pembelajaran	SCL: Pembelajaran Berbasis <i>Project (Team-based Project)</i>	
Pustaka	<p>Fausett, Laurence. Fundamentals of Neural Network: Architectures, Algorithms, and Applications. Prentice Hall. New Jersey.1994</p> <p>Martin Anthony and Peter L. Bartlett, Neural Network Learning: Theoretical Foundations, Cambridge University Press, 2002</p> <p>Alexander I. Galushkin, Neural Networks Theory, Springer, 2007</p> <p>Sri Kesuma Wardani, 2004, "Membangun Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Matlab dan Excel Link, Graha Ilmu, Yogyakarta.</p> <p>Jong Jek Siang, M.Sc, 2009, "Jaringan Syaraf Tiruan & Pemrogramannya Menggunakan Matlab, Penerbit Andi, Yogyakarta.</p>	
Media Pembelajaran	Perangkat lunak:	Perangkat keras:
	Matlab, DevC++, Python	LCD dan Projector
Team Teaching	Irmawan, S.Si., MT	
Matakuliah syarat		

Mg Ke-	Sub CP-MK (sbg kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1,2	Mahasiswa mampu menjelaskan sejarah	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan tentang 	Kriteria: penguasaan dan ketepatan dalam	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 1: Mencari kasus 	Penjelasan RPS, Silabus, Sejarah	5

	Jaringan Syaraf Tiruan dan aplikasinya	Sejarah Jaringan Syaraf Tiruan <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan memberikan contoh penerapan Jaringan Syaraf Tiruan 	menjelaskan sejarah dan aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan Bentuk test: <ul style="list-style-type: none"> • diskusi dan tanya jawab 	di dunia nyata yang telah menerapkan Jaringan syaraf tiruan	perkembangan jaringan syaraf tiruan, aplikasi yang ada di dunia nyata	
3,4,5	Mahasiswa mampu menjelaskan Model Neuron dan Arsitektur Jaringan, Konsep supervised dan unsupervised, konsep pelatihan dan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan tentang model neuron dan arsitektur secara tepat • Mampu menjelaskan konsep pelatihan dan pembelajaran serta supervised dan unsupervised 	Kriteria: penguasaan dan ketepatan dalam menjelaskan materi Bentuk test: Soal tertulis, dan quis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 2: Menyelesaikan bobot dengan model neuron dan arsitektur tertentu 	Fungsi aktivasi, perhitungan bobot, terhadap proses pembelajaran supervised dan unsupervised	10
6	Mahasiswa mampu membuat program tentang perceptron, Hebb dan adaline	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu menjelaskan proses jalannya algoritma melalui program sederhana 	Kriteria: ketepatan, penguasaan dan sistematika membuat program sederhana Bentuk test: Tugas dan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Tugas 3: Membuat program sederhana dari studi kasus 	Konsep perceptron, Hebb dan adaline	20
7	Evaluasi Tengah Semester: Melakukan evaluasi dalam bentuk presentasi kelompok dari studi kasus (tugas 4)					
8,9,10	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep algoritma Backpropagation	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan konsep Backpropagation 	Kriteria: ketepatan menjalankan algoritma Backpropagation secara manua Bentuk test: soal tertulis	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 5: menyelesaikan tugas tentang Algoritma Backpropagation 	Definisi, arsitektur, bobot, pembelajaran dan pengujian algoritma Backpropagation	10
11,12,13	Mahasiswa mampu membuat program algoritma Backpropagation menggunakan toolbox pada Matlab dan secara M-File pada Matlab	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melakukan program algoritma Backpropagation 	Kriteria: ketepatan, penguasaan dan sistematika membuat program untuk algoritma Backpropagation Bentuk test: studi kasus	<ul style="list-style-type: none"> • Kuliah dan diskusi • Tugas 6: menyelesaikan tugas studi kasus program matlab untuk Backpropagation 	Step by step pemrograman dengan matlab	15
14	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan konsep 	Kriteria: Ketepatan pemahaman konsep	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi • Tugas 7: Membuat 	Arsitektur, fungsi aktivasi,	20

	Hopfield dan Elman Recurrent Neural Network	Hopfield dan Elman Recurrent Neural Network	konsep Hopfield dan Elman Recurrent Neural Network Bentuk test: Tugas dan presentasi	program sederhana dari studi kasus	pembelajaran dan pengujian konsep Hopfield dan Elman Recurrent Neural Network	
15, 16	Mahasiswa mampu merancang aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan pada suatu kasus	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan konsep Jaringan Syaraf Tiruan pada suatu kasus besar 	Kriteria: ketepatan menyelesaikan studi kasus Bentuk test: presentasi persiapan ide project yang akan dibuat	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi progress dari final project 	Progress dari penerapan algoritma pengenalan pola pada final project yang dibuat	20