



Agustus 2020

RPS & RTM

Jaringan Syaraf Tiruan (D18KP404)

Prof. Dr. Eng. I Gede Pasek Suta Wijaya, ST., MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK ~ UNIVERSITAS MATARAM



gpsutawijaya@te.ftunram.ac.id; gpsutawijaya@unram.ac.id



085339102562

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MATARAM**

Nama Perguruan Tinggi :	Universitas Mataram
Fakultas :	Teknik
Jurusan/Prodi :	Teknik Informatika
Matakuliah :	Jaringan Syaraf Tiruan
KodeMatakuliah :	D18KP404
Semester :	7
SKS :	2 SKS
Matakuliah prasyarat :	-
Dosen pengampu :	I Gede Pasek Suta Wijaya, ST., MT., D.Eng.
Capaian Pembelajaran Matakuliah :	Setelah mengikuti serangkaian kuliah tatap muka, belajar terstruktur, tugas terstruktur dan diskusi (P) mahasiswa semester 7 S-1 Informatika UNRAM (A) diharapkan mampu memahami JST dan merancang sebuah arsitektur JST untuk penyelesaian kasus-kasus tertentu dengan performa yang baik (B) sesuai dengan teori JST (D)
Referensi :	<p>1) Faussett, Laurene. Fundamental of Neural Networks: Architectures, Algorithms, and Applications. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1994.</p> <p>2) Hagan, Martin, Howard Demuth and Mark Belle, T, Neural Network Design, PWS Publishing Company, Boston, 1996</p> <p>3) Demuth, Howard and Mark Belle, Neural Network Toolbox : for use with MATLAB, (online available), Mathworks,</p>

No.	Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian	Indikator	Sub Bahan Kajian	Bentuk pembelajaran	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	I	Mahasiswa mampu menyimpulkan dasar-dasar jaringan syarat biologis dan pembentukan JST serta aplikasinya diberbagai bidang.	Pendahuluan JST	Menjelaskan terminologi jaringan biologis Menjelaskan terminologi jaringan tiruaan (artificial neuron) Menjelaskan sejarah dan perkembangan JST. Menjelaskan beberapa aplikasi JST	1. Model jaringan biologis 2. Model jaringan tiruan 3. Aplikasinya 4. Sejarah JST	Ceramah, Diskusi	Tugas	4%

No.	Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian	Indikator	Sub Bahan Kajian	Bentuk pembelajaran	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
2	II	Mahasiswa mampu membandingkan elemen-elemen penyusun syaraf biologis dengan jaringan syaraf tiruan, dapat menyimpulkan cara kerjanya	Elemen-Elemen JST dan Arsitekturnya	Menjelaskan model neuron Menjelaskan element input, weight, sum, fungsi aktivasi, dan output Menjelaskan 3 arsitektur JST : jaringan lapis tunggal, banyak dan kompetitif Jenis-jenis fungsi aktivasi	1. Model Neuron 2. Arsitektur JST dan elemennya 3. Fungsi Aktivasi	Ceramah, Diskusi	Tugas	7%
3	III	Mahasiswa mampu menganalisis bagaimana merancang dan melatih JST	Perancangan dan Model Pelatihan JST	Menjelaskan bagaimana arsitektur JST Menjelaskan bagaimana mennentukan jumlah node (input, hidden, dan ouput) Menjelaskan bagaimana memilih fungi aktivasi utntuk aristektur yang dirancang Menjelaskan leraning rule yang digunakan untuk melatih	1. Architecture of network 2. Structure of artificial neurons 3. Learning rules 4. Penyiapan data	Ceramah, Diskusi, dan penugasan	Tugas	7%
4	IV	Mahasiswa mampu membuat rancangan JST sederhana untuk penyelesaian logika OR, AND dengan pelatihan Heb-rule, perceptron, dan delta rule	Perancangan dan Model Pelatihan JST	Menjelaskan parameter-parameter yang menentukan dalam pelatihan JST Menjelaskan langkah-langah pelatihan Heb-rule, perceptron, dan delta rule	1. Teknik pengujian JST 2. Tenik pelatihan terbimbing dan tak-terbimbing 3. Heb-rule 4. Perceptron 5. Delta rule	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	9%
5	V	Mahasiswa mampu menyimpulkan bagaimana mercancang JST multi layer dengan pelatihan propagasi balik (back propagation)	Back Propagation JST	Mejelasakan prinsip dasar perhitungan langkah maju pada JST multi lapis Menjelaskan langkah-langkah pelatihan propagasi balik Menjelaskan bagaiamana melakukan pelatihan propoagasi balik pada JST untuk penyelesaian logika XOR	1. Review jaringan multi lapis (multi layer NN) 2. Review konsep jaringan langkah maju (feed-forward NN) 3. Langkah-langkah pelatihan BP	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	9%

No.	Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian	Indikator	Sub Bahan Kajian	Bentuk pembelajaran	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
6	VI	Mahasiswa mampu menjelaskan JST associative memory dan pembuatan serta penggunaannya	JST associative memory	Menjelaskan konsep dasar Jaringan syaraf associative memory	1. Konsep dasar Jaringan syaraf associative memory 2. Algoritma pelatihan 3. Aplikasi pelatihan	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	9%
				Menjelaskan teknik pelatihan Jaringan syaraf associative memory				
				Menjelaskan bagaimana melakukan pelatihan Jaringan syaraf associative memory				
7	VII	Mahasiswa mampu menjelaskan JST Bidirectional Associative Memory (BAM) dan pembuatan serta penggunaannya	JST Bidirectional Associative Memory (BAM)	Menjelaskan konsep dasar Jaringan syaraf BAM dan arsitekturnya	1. Konsep dasar JST Bidirectional Associative Memory (BAM) 2. Algoritma pelatihan 3. Aplikasi pelatihan	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	9%
				Menjelaskan teknik pelatihan Jaringan syaraf BAM				
				Menjelaskan bagaimana melakukan pelatihan Jaringan syaraf BAM				
8	VIII	Mahasiswa mampu menjelaskan JST LVQ dan pembuatan serta penggunaannya	JST Learning Vector Quantization (LVQ)	Menjelaskan konsep dasar Jaringan syaraf LVQ dan arsitekturnya	1. Konsep dasar JST LVQ 2. Algoritma pelatihan 3. Aplikasi pelatihan	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	9%
				Menjelaskan teknik pelatihan Jaringan syaraf LVQ				
				Menjelaskan bagaimana melakukan pelatihan Jaringan syaraf LVQ				
9	IX	Mahasiswa mampu membandingkan antara CNN dengan jenis jaringan yang lainnya dan menjelaskan model CNN dan parameternya	Convolution Neural Network	Menjelaskan model arsitektur CNN dan elemen-elemennya	1. Model CNN 2. Pre-trained CNN 3. Perancangan CNN 4. Pelatihan CNN	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	10%
				Menjelaskan kelebihan dari CNN dibandingkan dengan yang lainnya				
				Menjelaskan perancangan dan pelatihan CNN				

No.	Minggu ke	Kemampuan akhir yang diharapkan	Bahan kajian	Indikator	Sub Bahan Kajian	Bentuk pembelajaran	Kriteria penilaian	Bobot penilaian
10	X	Mahasiswa mampu menjelaskan JST dengan pelatihan tak terbimbing jenis kohonen dan aplikasinya	JST kohonen (JST tak Tembimbing)	Menjelaskan konsep dasar Jaringan syaraf Kohonen dan arsitekturnya	1. Konsep dasar JST Kohonen 2. Algoritma pelatihan 3. Aplikasi pelatihan	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	10%
				Menjelaskan teknik pelatihan tak terbimbing				
				Menjelaskan bagaimana melakukan pelatihan Jaringan syaraf Kohonen				
11	XI	Mahasiswa mampu membuat program demo untuk mengilustrasikan penerapan JST untuk mendeteksi kerusakan (data 1 dimensi)	Aplikasi JST untuk fault detection problem	Menjelaskan bagaimana teknik data preparation	1. Data input 2. Penyiapan data (data preparation) 3. Perancangan dan pelatihan JST 4. Evaluasi	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	10%
				Menjelaskan bagaimana merancangan dan melatih JST untuk aplikasi kerusakan berbantuan Matlab				
				Menjelaskan bagaimana cara mengevaluasi dan memperbaiki rancangan JST				
12	XII	Mahasiswa mampu membuat program demo untuk mengilustrasikan penerapan JST untuk mendeteksi citra ponorgrafi (data 2 dimensi)	Aplikasi JST untuk deteksi citra pornografi	Menjelaskan bagaimana teknik data preparation untuk kasus deteksi citra pornografi	1. Data input 2. Penyiapan data (data preparation) 3. Perancangan dan pelatihan JST 4. Evaluasi	Ceramah, Diskusi, dan demo menggunakan Matlab	Tugas	10%
				Menjelaskan bagaimana merancangan dan melatih JST untuk aplikasi deteksi citra pornografi				
				Menjelaskan bagaimana cara mengevaluasi dan memperbaiki rancangan JST				

100%

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) 1-2

Nama Mata Kuliah : Jaringan Syarat Tiruan

Semester : VII

Minggu ke : 1-3

SKS : 2

Tugas ke : 1-3/12

Komponen Tugas	Rincian
1. Tujuan Tugas :	Mengeksplorasi lebih dalam model jaringan biologis dan model JST
2. Uraian Tugas :	
a. Objek garapan	<ul style="list-style-type: none">• Elemen jaringan Biologis manusia• Model jaringan tiruan• Aplikasi JST
b. Yang harus dikerjakan	<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa mencari dan mereview literatur model jaringan biologis dan model JST Sumber referensi :<ul style="list-style-type: none">• Jurnal/paper konferensi dan buku• Tidak diperkenankan menggunakan Blog sebagai sumber referensi.2. Diskusi kelompok tentang objek garapan diatas kemudian membuat resumanya
c. Metode dan cara pengerjaan	Mahasiswa membentuk kelompok Kelompok mahasiswa mencari literatur Kelompok mahasiswa melakukan diskusi kelompok Kelompok mahasiswa membuat resume hasil diskusi (berbagai aplikasi model JST dan perbandingannya)
d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan	Resume tentang perbandingan jaringan biologis dan jaringan syaraf tiruan dan aplikasinya di berbagai bidang
3. Kriteria Penilaian :	<ol style="list-style-type: none">a. Ketepatan penjelasan 40%b. Komunikasi tertulis 30%c. Komunikasi lisan 20%d. Kemampuan bekerjasama 10%

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) 3-12

Nama Mata Kuliah : Jaringan Syaraf Tiruan

Semester : VII

Minggu ke : 4-12

12/12

SKS : 2

Tugas ke : 4-

Komponen Tugas	Rincian
1. Tujuan Tugas	<ol style="list-style-type: none">1. Menganalisis permasalahan untuk diselesaikan menggunakan JST2. Membuat program aplikasi JST berbantuan matlab/Python/bhs pemrograman lainnya
2. Uraian Tugas :	
a. Objek garapan	Permasalahan-permasalahan nyata yang dapat diselesaikan menggunakan salah satu jenis JST yang telah dipelajari
b. Yang harus dikerjakan	<ol style="list-style-type: none">1. Menyusun analisa permasalahan dan perencanaan solusi atas persoalan yang digarap2. Membuat algoritma penyelesaian menggunakan JST3. Membuat aplikasi JST berdasarkan algoritma usulan4. Menganalisa unjuk kerja aplikasi.5. Membuat kesimpulan dan saran dari aplikasi usulan
c. Metode dan cara pengerjaan	Tugas besar secara kelompok yang dipresentasikan di depan kelas sebagai pengganti nilai Tugas (Presentasi dan Tanya Jawabnya) dan UTS (Program dan Laporannya)
d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/dikerjakan	<ol style="list-style-type: none">1. Program demo yang mengilustrasikan penyelesaian persoalan yang diangkat2. File presentasi3. Laporan program aplikasi dan analisa hasilnya
3. Kriteria Penilaian	<ol style="list-style-type: none">a. Tampilan program 5%b. Arsitektur JST 30%c. Kedalaman kasus dan pembahasan 25%d. Unjuk kerja 20%e. Komunikasi lisan 20%