

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRONIKA
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**



Kode	VI-201202	Mata Kuliah	Praktikum Kecerdasan Buatan dan Pengenalan Pola	NoId: RF-DTEL-PSTE-4.05.Rev.01[031]
Bobot SKS	1	Semester	1	
Kelompok MK	MK Wajib	Jam/minggu	3	
Tim Pengampu MK	Ali Ridho Barakbah			

Capaian Pembelajaran
Mahasiswa mampu mendesain suatu model kecerdasan dan tingkah laku manusia untuk menyelesaikan masalah, mampu memodelkan representasi pengetahuan, frame permasalahan, fungsi heuristik, dan mampu mengekstraksi fitur-fitur penting dari suatu pola data, menyeleksi dan menentukan tipe pembelajaran yang tepat. Selain itu dengan mata kuliah ini mahasiswa mampu membangun aplikasi kecerdasan buatan untuk pengenalan pola, memahami masalah-masalah teoritis dan praktikal pada sistem pengenalan pola.

- Pokok Bahasan**
1. Intelligent agents, perception, search algorithms
 2. Knowledge representation, reasoning, frame
 3. Pattern classification, structural pattern recognition, and pattern classifier combination techniques
 4. Bayes theorem, multiple features, decision boundaries, estimation of error rates, histogram, kernels, window estimators, nearest neighbour classification, maximum distance pattern classifier, adaptive decision boundaries
 5. Performance evaluation methods for pattern recognition, and critique comparisons of techniques
 6. Pattern recognition techniques to real-world problems such as document analysis and recognition

- Referensi**
1. Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern Classification, Second Edition, 2001.
 2. Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Second Edition, Springer, 2007.
 3. Stuart Russell, Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Second Edition, 2002.
 4. M. Tim Jones, Artificial Intelligence: A Systems Approach, First Edition, 2008.
 5. Scientific America, Understanding Artificial Intelligence, Grand Central Publishing, 2002.
 6. Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, Pattern Recognition, 4 edition, Academic Press, 2008.
 7. William Gibson, Pattern Recognition, Berkley, 2005.

MK Prasyarat
Statistics and Probabilistics, and Programming Languages

Media Pembelajaran
Software: JProlog, Java Programming, Analytical Libraries for Intelligent-computing (ALI), MS Office
Hardware: PC/Laptop, LCD Projector

Asesmen (%)
UTS (30 %), UAS (40 %), Tugas (20 %), Sikap (10 %)

Mgg Ke-	Sub Capaian Pembelajaran MK (Kemampuan Akhir Yang Direncanakan)	Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (menit)	Kriteria Asesmen (Indikator)	Bentuk Asesmen	Bobot
(1)	Mahasiswa mampu mempresentasikan aplikasi Kecerdasan Buatan dan Pengenalan Pola	Pengenalan Kecerdasan Buatan dan Pengenalan Pola (KBPP) o Aplikasi Kecerdasan Buatan o Proses Pembelajaran o Aplikasi Pengenalan Pola	Presentasi, Diskusi	TM: 160 menit	o Presentasi tentang aplikasi-aplikasi Kecerdasan Buatan dan Pengenalan Pola secara riil pada dunia industri	Presentasi	5%

		<ul style="list-style-type: none"> o Komponen sistem Pengenalan Pola 					
(2)	<p>1) Mahasiswa mampu merepresentasikan pengetahuan dengan Representasi Logika</p> <p>2) Mahasiswa mampu melakukan representasi logika terhadap suatu permasalahan</p>	<p>Representasi Pengetahuan (Knowledge Representation)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Representasi Logika o Reasoning 	Kuliah, Diskusi	TM: 160 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Melakukan representasi logika terhadap permasalahan hierarki o Melakukan representasi logika secara rekursif o Melakukan representasi logika terhadap suatu kasus 	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	15%
(3)	<p>1) Mahasiswa mampu menyusun pohon pelacakan dari suatu permasalahan</p> <p>2) Mahasiswa mampu mencari solusi pada ruang keadaan dari suatu permasalahan</p>	<p>Pencarian pada State (ruang keadaan)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Pohon Pelacakan o Algoritma Pencarian dengan Breadth First Search o Algoritma Pencarian dengan Depth First Search o Algoritma Pencarian dengan Hill Climbing Search o Algoritma Pencarian dengan Best First Search o Algoritma Pencarian dengan A* Search o Algoritma Pencarian dengan Branch and Bound o Algoritma Pencarian dengan Dynamic Programming 	Kuliah, Diskusi	TM: 160 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Menyusun pohon pelacakan dari suatu permasalahan o Mencari solusi pada ruang keadaan dari suatu permasalahan dengan Algoritma Breadth First Search, Depth First Search, Hill Climbing Search, Best First Search, A* Search, Branch and Bound, Dynamic Programming 	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	10%
(4, 5)	1) Mahasiswa mampu untuk melakukan seleksi fitur	<p>Pattern Classification</p> <ul style="list-style-type: none"> o Machine Perceptron o Preprocessing o Feature Extraction o Classification Model 	Presentasi, Diskusi	TM: 320 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Pengamatan distribusi data pada fitur-fitur studi kasus Kontrasepsi o Seleksi fitur terbaik dari klasifikasi data Kontrasepsi 	Tugas, penyelesaian soal/studi kasus di kelas	15%
(6,7)	<p>1) Mahasiswa mampu membuat program pembelajaran konsep</p> <p>2) Mahasiswa mampu membuat program klasifikasi</p>	<p>Pengenalan Klasifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> o Algoritma Find-S o Algoritma k-Nearest Neighbors 	Pemrograman	TM: 320 menit	<ul style="list-style-type: none"> o Membuat program untuk Klasifikasi terhadap Ruspini Dataset dengan Algoritma k-Nearest Neighbors dan menghitung error ratio 	Demo Program	10%
(8)	Mahasiswa mampu membuat program validasi pada permasalahan klasifikasi	<p>Model Validasi pada Klasifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> o Algoritma Hold-out method o Algoritma Random Subsampling o Algoritma K-Fold Cross Validation o Algoritma Leave-one-out Validation o Algoritma Bootstrap 	Pemrograman	<p>TM: 100 menit</p> <p>Tgs: 100 menit</p> <p>BM: 120 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Membuat program untuk Analisis Klasifikasi terhadap Iris dataset dengan model validasi menggunakan Algoritma Hold-out method, Random Subsampling, K-Fold Cross Validation, Leave-one-out Validation, dan Bootstrap 	Demo Program	15%

Ujian Tengah Semester (UTS)							
(9)							
(10,11, 12,13, 14)	1) Mahasiswa mampu menerapkan fungsi aktivasi dan bias 2) Mahasiswa mampu melakukan weight update pada Neural Network 3) Mahasiswa mampu membuat program Neural Network terhadap suatu kasus klasifikasi 4) Mahasiswa mampu melakukan seleksi fitur yang tepat sebagai inputan pada Neural Network	Klasifikasi dengan Neural Network <ul style="list-style-type: none"> ○ Perceptron (Single dan Multi) ○ Weight update pada proses Learning ○ Analisis Sum of Squared Error pada Neural Network ○ Studi kasus: AND, OR, XOR, 7-Segment, Pengenalan Angka 	Pemrograman	TM: 800 menit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat program Neural Network untuk kasus AND dan OR ○ Membuat program Neural Network untuk kasus XOR ○ Membuat program Neural Network untuk kasus Pengenalan Angka 	Demo Program	25%
(15,16)	Mahasiswa mampu membuat program Algoritma Genetika dari suatu kasus optimasi	Algoritma Genetika untuk Optimasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Pemodelan individu ○ Pembangkitan populasi awal ○ Fungsi Fitness ○ Seleksi individu ○ Proses Cross-over ○ Proses Mutasi ○ Proses Elitisme ○ Studi kasus: Optimasi K-Means 	Pemrograman	TM: 320 menit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat program Algoritma Genetika untuk mengoptimasi K-means Clustering 	Demo Program	10%
(17)	Mahasiswa mampu membuat program Pembelajaran Bayesian pada kasus klasifikasi	Pembelajaran Bayesian untuk Klasifikasi <ul style="list-style-type: none"> ○ Naive Bayes Classifier 	Pemrograman	TM: 160 menit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat program Naive Bayes Classifier untuk permasalahan klasifikasi 	Demo Program	5%
(18)	Ujian Akhir Semester (UAS)						

Keterangan:
 TM : Tatap Muka
 Tgs : Tugas
 BM : Belajar Mandiri