





RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (SEMESTER LESSON PLAN)

Nomor Dok	FRM/KUL/01/02
Nomor Revisi	02
Tgl. Berlaku	
Standar SPMI	3.3.2

Disusun oleh (<i>Prepared by</i>)	Diperiksa oleh (<i>Checked by</i>)	Disetujui oleh (<i>Approved by</i>)	Tanggal Validasi (<i>Valid date</i>)
			
Zaid Amin , S.Kom., M.Kom.	Alex Wijaya, S.Kom., M.IT.	Dedy Syamsuar, S.Kom., M.I.T., Ph.D.	

1. Fakultas (*Faculty*) : Ilmu Komputer
2. Program Studi (*Study Program*) : Teknik Informatika

Jenjang (*Grade*) : S1
SKS (*Credit*) : 2
Semester (*Semester*) : 4

Sertifikasi (*Certification*) : Ya (*Yes*) Tidak (*No*)

3. Mata Kuliah (*Course*) : Kecerdasan Buatan
4. Kode Mata Kuliah (*Code*) : 1421418 / 2 sks
5. Mata Kuliah Prasyarat (*Prerequisite*) :
6. Dosen Koordinator (*Coordinator*) : Zaid Amin , S.Kom., M.Kom.
7. Dosen Pengampuh (*Lecturer*) : Zaid Amin , S.Kom., M.Kom...



Tim (*Team*)

Mandiri (*Personal*)



8. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Course Learning Outcomes*):

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)	CPL07 CPL08	Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan ilmu komputer/informatika secara umum dan konsep teoritis bidang pengetahuan tersebut secara mendalam serta mampu memformulasikannya dalam menyelesaikan masalah Memiliki pengetahuan dasar dan mendalam untuk menganalisa persoalan komputing yang kompleks dan mengembangkan algoritma/metode untuk memecahkan masalah tersebut
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	CPMK071 CPMK072 CPMK081	Memahami konsep teoritis secara umum dan mendalam pengetahuan ilmu komputer/informatika Mampu memformulasikan penyelesaian masalah dalam bidang komputer/informatika Mampu menganalisa persoalan komputing menggunakan kemampuan dasar dan mendalam
SUB-CPMK0711-027		Mengenal sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, mengenal berbagai metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)
SUB-CPMK0712-027		Mampu mengenal artificial neural network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan (JST) dan aplikasinya
SUB-CPMK0721-027		Menggunakan JST untuk menyelesaikan permasalahan peramalan, clustering dan lainnya
SUB-CPMK0722-027		Mampu Mengenal konsep Teori Logika Fuzzy
SUB-CPMK0723-027		Menggunakan Logika Fuzzy untuk menyelesaikan permasalahan di dunia Industri
SUB-CPMK0811-027		Mengenal dan mengaplikasikan genetic algorithm (GA)
SUB-CPMK0812-027		Mengenal dan mengaplikasikan ant colony optimization (ACO)
SUB-CPMK0813-027		Mengenal penggunaan dan mengaplikasikan Support Vector Machine (SVM) untuk kecerdasan buatan
SUB-CPMK0814-027		Menggunakan SVM untuk menyelesaikan permasalahan clustering dan prediksi

Matriks Sub-CPMK terhadap CPL dan CPMK	SUB-CPMK	CPL07		CPL08
		CPMK071	CPMK072	CPMK081
	SUB-CPMK0711	√		
	SUB-CPMK0712	√		
	SUB-CPMK0721		√	
	SUB-CPMK0722		√	
	SUB-CPMK0723		√	
	SUB-CPMK0811			√
	SUB-CPMK0812			√
	SUB-CPMK0813			√
	SUB-CPMK0814			√

9. Deskripsi Mata Kuliah

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	<p>Mata Kuliah Kecerdasan Buatan memberikan gambaran kepada mahasiswa tentang teori, implementasi dan bagaimana mendesain suatu problem di rekayasa ke elektroan dengan menggunakan algoritma dan teknik kecerdasan buatan. Sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan implementasinya di dunia industry dijelaskan untuk memberikan gambaran apa saja yang dapat dilakukan dengan menggunakan kecerdasan buatan. Beberapa teknik kecerdasan dijabarkan pada perkuliahan ini diantaranya JST, logika fuzzy, SVM, deep learning dan beberapa teknik optimalisasi dengan implementasinya. Dengan semakin berkembangnya teknologi kecerdasan buatan ini perlu kenalkan ke peserta didik bagaimana rekayasa ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari seperti untuk peramalan, pengelompokan dan pengambilan keputusan. Dengan memperhatikan penggunaan dan pemilihan teknik kecerdasan buatan yang sesuai maka penyelesaian permasalahan keteknikelektroan akan dapat segera teratasi dalam tempo yang singkat dan akurasi yang tinggi'</p>
-------------------------------	---

Bobot (SKS)	Komponen*	Persentase	Bobot Kredit (SKS)	Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)**
	Kuliah			
	Presentasi Kelompok			
	Praktikum			
	Total			
*Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri **[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60				

10. Bahan Kajian

Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)	<ol style="list-style-type: none"> a. Kecerdasan buatan b. Artificial neural network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan (JST) c. Fuzzy logic d. Genetic algorithm (GA) e. Ant colony optimization (ACO) f. Support vector machine (SVM) g. Deep learning
------------------------------------	--

11. Implementasi Pembelajaran Mingguan (*Implementation Process of weekly learning time*)

Minggu	Sub CPMK (Kemampuan akhir yang direncanakan)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran (Study Material)	Bentuk dan Metode Pembelajaran [Estimasi Waktu] (Learning Method)	Sumber Belajar (Learning Resource)	Penilaian		Bobot
					Indikator (Indicator)	Kriteria & bentuk	
1-2	Mengenal sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, mengenal berbagai metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM,dll)	Pengenalan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dari sebelum abad 19smpai dengan sekarang.	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(6x50”)] Tugas : Menjelaskan ringkasan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, mengenal berbagai metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM,dll) [PT+BM: (1+1)x(6x60”)]	BUKU REFERENSI: [1]-[10]	Kemampuan menjelaskan konsep dasar sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, mengenal berbagai metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM,dll)	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 1 Kuis	10%
3-4	Mampu mengenal artificial neural network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan (JST) dan aplikasinya	Pengenalan jenis- jenis algoritma padaJST	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(6x50”)] Tugas : Menjelaskan artificial neural network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan (JST) dan aplikasinya [PT+BM: (1+1)x(6x60”)]	BUKU REFERENSI: [1]-[10] PENELITIAN: <u>Implementasi Metode Faster Region Convolutional Neural Network (Faster R-CNN) Untuk Pengenalan Jenis Burung Lovebird</u> (http://journal-computing.org/index.php/journal-ita/article/view/33)	Kemampuan Mengenal artificial neural network (ANN) atau jaringan syaraf tiruan (JST) dan aplikasinya	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 2 Kuis	10%

				<u>Penerapan Algoritma Convolutional Neural Network Untuk Klasifikasi Motif Citra Batik Solo</u> http://journal-computing.org/index.php/journal-sea/article/view/47			
5-6	Menggunakan JST untuk menyelesaikan permasalahan peramalan, clustering dan lainnya	Implementasi JST untuk penyelesaian permasalahan peramalan	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(3x50")] Tugas : Menggunakan JST untuk menyelesaikan permasalahan peramalan, clustering dan lainnya [PT+BM: (1+1)x(6x60")]	BUKU REFERENSI: [1]-[10] PENELITIAN:	Kemampuan mengimplementasikan JST untuk penyelesaian permasalahan peramalan	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 3 UTS	10%
7	Mampu Mengenal konsep Teori Logika Fuzzy	Fuzzy set, Defuzzyfikasi, Inferensi	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50")] Tugas : Mengenal Teori Logika Fuzzy dalam datamining [PT+BM: (1+1)x(3x60")]	BUKU REFERENSI: [1]-[10]	Kemampuan menjelaskan konsep Teori Logika Fuzzy	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 4 UTS	10%
8-9	Menggunakan Logika Fuzzy untuk menyelesaikan permasalahan di dunia Industri	Implementasi Logika Fuzzy untuk penyelesaian permasalahan pada pengaturan	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(6x50")] Tugas : Menggunakan Logika Fuzzy untuk menyelesaikan permasalahan di dunia Industri [PT+BM: (1+1)x(6x60")]	BUKU REFERENSI: [1]-[10] Penelitian:	Kemampuan dalam mengimplementasikan Logika Fuzzy untuk penyelesaian permasalahan pada pengaturan	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 5 UTS	10%

UTS

11	Mengenal dan mengaplikasikan genetic algorithm (GA)	Implementasi mengaplikasikan genetic algorithm (GA) untuk penyelesaian permasalahan pada pengaturan	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(3x50'')] Tugas : Implementasi mengaplikasikan genetic algorithm (GA) untuk penyelesaian permasalahan pada pengaturan [PT+BM: (1+1)x(3x60'')]	BUKU REFERENSI: [1]-[10]	Kemampuan mengaplikasikan genetic algorithm (GA) untuk penyelesaian permasalahan pada pengaturan	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 6 UTS	10%
12	Mengenal dan mengaplikasikan ant colony optimization (ACO)	Implementasi mengaplikasikan ant colony optimization (ACO)	Kuliah dan Diskusi (Luring) Tatap Muka [TM:1x(3x50'')] Tugas : Implementasi mengaplikasikan ant colony optimization (ACO) [PT+BM: (1+1)x(3x60'')]	BUKU REFERENSI: [1]-[10]	Kemampuan menimplementasikan mengaplikasikan ant colony optimization (ACO)	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 7 UTS	10%
13	Mengenal penggunaan dan mengaplikasikan Support Vector Machine (SVM) untuk kecerdasan buatan	Pengenalan jenis- jenis algoritma pada SVM	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM:1x(3x50'')] Tugas : Menjelaskan penggunaan dan mengaplikasikan Support Vector Machine (SVM) untuk kecerdasan buatan [PT+BM: (1+1)x(3x60'')]	BUKU REFERENSI: [1]-[10] PENELITIAN: (View of Perbandingan Metode Naïve Bayes Dan Support Vector Machine Dalam Klasifikasi Penyakit Diabetes)	Kemampuan menjelaskan penggunaan dan mengaplikasikan Support Vector Machine (SVM) untuk kecerdasan buatan	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 8 UTS	15%

				<p>Melitus (journal-computing.org)</p> <p><u>IMPLEMENTAS</u> <u>I METODE</u> <u>KLASIFIKASI</u> <u>DENGAN</u> <u>ALGORITMA</u> <u>SUPPORT</u> <u>VECTOR</u> <u>MACHINE</u> <u>UNTUK</u> <u>MENNETUKAN</u> <u>STOK</u> <u>PERSEDIAAN</u> <u>BARANG PADA</u> <u>KOPERASI</u> <u>KARYAWAN</u> <u>PANGAN</u> (View of Implementasi Metode Klasifikasi Dengan Algoritma Support Vector Machine Untuk Menentukan Stok Persediaan Barang Pada Koperasi)</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				Karyawan Pangan Utama (journal-computing.org) <u>Multiple Smile Detection Dengan Menggunakan HOG dan Support Vector Machine (SVM) (Penelitian External)</u>			
14-15	Menggunakan SVM untuk menyelesaikan permasalahan clustering dan prediksi	Implementasi SVM untuk penyelesaian permasalahan clustering dan prediksi	Kuliah dan Diskusi (Daring) Elearning [TM: 1x(6x50")] Tugas : Implementasi SVM untuk penyelesaian permasalahan clustering dan prediksi [PT+BM: (1+1)x(6x60")] 	BUKU REFERENSI: [1]-[10]	Kemampuan menerapkan / mengimplementasi SVM untuk penyelesaian permasalahan clustering dan prediksi	Kriteria :Ketepatan dan penguasaan Bentuk : Tugas 9 UAS	15%
<h1 style="margin: 0;">UAS</h1>							

12. Pengalaman Belajar Mahasiswa (*Student Learning Experiences*)

13. Praktikum, Demonstrasi, Diskusi, Tes

Kriteria dan Bobot Penilaian (*Criteria and Evaluation*)

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tes Tertulis		Tes Lisan (Tgs Kel)
					UTS	UAS	
CPL07	CPMK071				√		
	CPMK072				√	√	
CPL08	CPMK081					√	

CPL	CPMK	Tahap Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen	Kriteria	Bobot
CPL07	CPMK071	Ujian Tengah Semester	Tes Tertulis (UTS)	Rubrik	Kelengkapan Jawaban	30%
	CPMK072	Ujian Tengah Semester, Akhir Semester	Tes Tertulis (UTS), Tes Tertulis (UAS)	Rubrik, Rubrik	Kelengkapan Jawaban, Kelengkapan Jawaban	20% 20%
CPL08	CPMK081	Akhir Semester	Tes Tertulis (UAS)	Rubrik	Kelengkapan Jawaban	30%

CPL	CPMK	MBKM	Observasi (Praktek)	Unjuk Kerja (Presentasi)	Tugas	Tes Tertulis			Tes Lisan (Tgs Kel)	Total
						Kuis	UTS	UAS		
CPL07	CPMK071						30			30
	CPMK072						20	20		40
CPL08	CPMK081							30		30
Jumlah Total MK Kecerdasan Buatan										100

Rubrik Penilaian MK Kecerdasan Buatan

Kategori	CPMK	Model Soal	Indikator Penilaian				
			Sangat Kurang <55	Kurang ≥ 50 s.d < 65	Cukup ≥ 65 s.d < 75	Baik ≥ 75 s.d < 85	Sangat Baik ≥ 85
UTS	CPMK071 CPMK072	Menyelesaikan soal sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)	Mahasiswa sangat tidak mampu menyelesaikan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)	Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)	Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)	Mahasiswa mampu menyelesaikan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)	Mahasiswa sangat mampu menyelesaikan sejarah perkembangan kecerdasan buatan dan manfaatnya dalam industry, metode kecerdasan buatan (ANN, Fuzzy logic, GA, ACO, SVM, dll)
UAS	CPMK081	Menyelesaikan Soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi	Mahasiswa sangat tidak mampu menyelesaikan masalah soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi	Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan masalah soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi	Mahasiswa cukup mampu menyelesaikan masalah soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi	Mahasiswa mampu menyelesaikan masalah soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi	Mahasiswa sangat mampu menyelesaikan masalah soal genetic algorithm (GA), ant colony optimization (ACO), Support Vector Machine (SVM), clustering dan prediksi

a. Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

- ≥ 85 = A
- ≥ 70 s.d < 85 = B
- ≥ 60 s.d < 70 = C
- ≥ 50 s.d < 60 = D
- < 50 = E

14. Buku Sumber (*References*)

- [1] Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 3rd Edition, Pearson, 2010.
[2] A. P. Engelbrecht, "Computational Intelligence", Second Edition, Wiley, 2007.