



Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Pengenalan Pola Cerdas Intelligent Pattern Recognition	EE235254	Jaringan Cerdas Multimedia	T=2	P=0	Pilihan	12 Des 2022
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	Dr Eko Mulyanto		Dr Eko Mulyanto		Ronny Mardiyanto, S.T., M.T., Ph.D.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL 2	Mampu mengembangkan teori/ konsepsi/ gagasan baru dan memecahkan permasalahan ipteks dalam bidang keilmuan nya melalui riset dengan pendekatan inter, multi dan transdisiplin hingga menghasilkan karya kreatif, original, dan teruji, serta mendapat pengakuan nasional dan internasional.				
	CPL 3	Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri, dan mengembangkan diri sebagai pribadi pembelajar sepanjang hayat untuk bersaing di tingkat nasional, maupun internasional, dalam rangka berkontribusi nyata untuk menyelesaikan masalah dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan.				
	CPL 4	Mampu menguasai filosofi yang mendasari konsep, prosedur, prinsip keilmuan, prinsip rekayasa, dan pengetahuan faktual untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan pada analisis dan perancangan sistem terkait bidang teknik elektro menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK-1	Menguasai konsep-konsep dan metode yang berhubungan dengan pengenalan pola dan machine learning.				
	CPMK-2	Menguasai konsep fitur dan mampu menemukan fitur yang cocok untuk mengelompokan suatu pola.				
	CPMK-3	Menguasai algoritma dan metoda untuk pengelompokan data berdasarkan fitur yang telah ditemukan.				
CPMK-4	Mampu melakukan pengelompokan dan pencocokan data berbasis model linear dan non linear.					

	CPMK-5	Mampu menerapkan metoda reduksi dimensi data menggunakan Principal Component Analysis (PCA).																												
	CPMK-6	Mampu membangun aplikasi pengenalan pola berbasis fitur yang telah ditemukan untuk diaplikasikan dibidang biometrik, pengenalan suara, robotika dan visi komputer.																												
		<p>Matrik CPL - CPMK</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CPMK</th> <th>CPL-2</th> <th>CPL-3</th> <th>CPL-4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td>V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td></td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-5</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>CPMK-6</td> <td>V</td> <td>V</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-4	CPMK-1		V		CPMK-2		V	V	CPMK-3		V	V	CPMK-4		V	V	CPMK-5	V	V	V	CPMK-6	V	V	
CPMK	CPL-2	CPL-3	CPL-4																											
CPMK-1		V																												
CPMK-2		V	V																											
CPMK-3		V	V																											
CPMK-4		V	V																											
CPMK-5	V	V	V																											
CPMK-6	V	V																												
Deskripsi Singkat MK	Pada matakuliah ini dipelajari konsep dasar, teori dan algoritma untuk pengenalan pola yang digunakan pada visi komputer, pengenalan suara, data mining, statistik, penemuan kembali informasi, dan bio informatik. Bahasan dari mata kuliah, meliputi : teori keputusan bayesian, parametric dan non parametric learning, pengelompokan data, component analis, support vector machine, dan deep learning.																													
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teori Keputusan Bayes : fungsi diskriminan, distribusi normal, fungsi estimasi probabilitas kerapatan, klasifikasi bayesian. 2. Klasifikasi linear : algoritma perceptron, metode least square. 3. Klasifikasi tak linear : multilayer perceptron, algoritma backpropagasi, decision tree, combinations of classifiers, boosting. 4. Pemilihan fitur : data preprocessing, ROC curves, class separability measures, feature subset selection, bayesian information criterion. 5. Pengurangan dimensi : basis vector, singular value decomposition, independent component analysis, kernel PCA, wavelets. 6. Pencocokan pola 7. Klasifikasi berbasis konteks pengelompokan 																													
Pustaka	Utama :																													
		[1]. R. Duda, et al., Pattern Classification, John Wiley & Sons, 2001. [2]. T. Hastie, et al., The Elements of Statistical Learning, Spinger, 2009. [3]. C. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006.																												
	Pendukung :																													
		-																												

Dosen Pengampu		-					
Matakuliah syarat		-					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Menguasai konsep-konsep dan metode yang berhubungan dengan pengenalan pola dan machine learning.	Bisa menjelaskan konsep dan metode pengenalan pola pada makalah ilmiah	Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Cara membaca dan memahami isi dan konsep dari makalah ilmiah terkait dengan metode pengenalan pola yang telah diunduh.	7,5%
3	Menguasai konsep fitur dan mampu menemukan fitur yang cocok untuk mengelompokan suatu pola.	Bisa menentukan fitur-fitur yang cocok dari data yang ada.	Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Cara menentukan fitur yang cocok untuk mengelompokan dalam suatu pola.	5%
4-5	Menguasai algoritma dan metoda untuk pengelompokan data berdasarkan fitur yang telah ditemukan.	Bisa menjelaskan konsep, algoritma, dan metode untuk pengelompokan data berdasarkan	Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Cara menerapkan algoritma dan metode untuk pengelompokan data berdasarkan fitur yang telah ditemukan.	10%

		fitur yang telah ditemukan.					
6-7	Mampu melakukan pengelompokan dan pencocokan data berbasis model linear dan non linear.	Dipresentasikan nya penerapan pengelompokan dan pencocokan data berbasis model linear dan non linear	Presentasi penerapan pengelompokan dan pencocokan data berbasis model linear dan non linear pada data yang sederhana	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Pembuatan presentasi penerapan model linear dan non linear pada pengelompokan dan pencocokan data.	10%
8	Mampu menerapkan metoda reduksi dimensi data menggunakan Principal Component Analysis (PCA).	Bisa menerapkan metode reduksi dimensi menggunakan PCA	Diskusi	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Cara menerapkan metode PCA untuk reduksi dimensi	7,5%
9-16	Mampu membangun aplikasi pengenalan pola berbasis fitur yang telah ditemukan untuk diaplikasikan dibidang biometrik, pengenalan suara, robotika dan visi komputer.	Adanya aplikasi pengenalan pola berbasis fitur yang dibuat oleh mahasiswa	Membuat aplikasi	Kuliah dan diskusi Interaktif 2 x 50 menit = 100 menit		Cara membuat aplikasi pengenalan pola berbasis fitur	60%

Tabel Rencana Asesmen dan Evaluasi

Rencana Evaluasi	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5	CPMK-6	Total
Review Paper	5	5	5	5	0	0	20
Penerapan Pengelompokan Berdasarkan Fitur	0	5	5	5	5	0	20
Presentasi Penerapan Pengelompokan dan Pencocokan Data	2	4	4	4	4	2	20

Pembuatan Aplikasi	6	6	6	6	8	8	40
TOTAL	13	20	20	20	17	10	100

Catatan :

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.

12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.