



	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS) FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS DEPARTEMEN TEKNIK KOMPUTER					Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Kecerdasan Web dan Big Data	EC234732		T=80	P=20	7	31 Jan 2023
OTORISASI	Pengembang RPS	Koordinator RMK			Ketua PRODI	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL-6	Mampu memilih dan menerapkan metode pemodelan, perhitungan, dan pengujian melalui eksperimen dan simulasi komputer, mampu menjelaskan hasilnya di bidang komputasi awan, jaringan sensor nirkabel, internet of things (IoT), wearable device, sistem tertanam dan robotika.				
	CPL-7	Mampu mengembangkan desain perangkat keras dan/atau perangkat lunak (terintegrasi) yang diimplementasikan pada sistem tertanam, pengolahan sinyal, sistem komunikasi, komputasi multimedia, dan keamanan informasi; serta mampu mengevaluasi aspek maintainability (rawatan), sustainability (keberlanjutan), dan manufacturability.				



CPL-8	Mampu mendesain produk untuk pasar global di bidang komputasi awan, jaringan sensor nirkabel, internet of things (IoT), wireless sensor network, internet of things, wearable device, sistem tertanam dan robotika.
CPL-9	Mampu menerapkan pengetahuan dan pemahamannya untuk mendapatkan keterampilan praktis, untuk menyelesaikan permasalahan, untuk tugas-tugas penelitian dan desain sistem dan prosedur meliputi kesadaran akan kesehatan, keamanan, aspek hukum, dengan mempertimbangkan kebutuhan teknis, ekonomis, dan lingkungan.
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
CPMK-1	mahasiswa mampu menjelaskan Latar belakang kemunculan data yang berlimpah (Human,Social and Internet of Things), Sifat Big Data, Kompleksitas Big Data dan Framework Big Data
CPMK-2	mahasiswa mampu menjelaskan transformasi data, melihat data dalam berbagai media dan format (grafik) 2. Penjelasan fenomena dalam bentuk representasi data dan grafik 3. Mencari hubungan antar data random (korelasi) 4. Melihat prediksi dan kecenderungan dari data di masa depan 5. Pengenalan graph database (vs database konvensional) sebagai platform data yang mendukung fenomena data analytics pada problem dunia nyata
CPMK-3	mahasiswa mampu menjelaskan Pengenalan graph database (vs database konvensional) sebagai platform data yang mendukung fenomena data analytics pada problem dunia nyata, algoritma secara umum dan algoritma yang berhubungan dengan data secara khusus 2. Pengenalan teori kompleksitas dan optimasi / tradeoff antara kompleksitas dan kecepatan pemrosesan data , exponential growth dan contoh contoh dunia nyata ,Cara untuk mereduksi kompleksitas
CPMK-4	mahasiswa mampu melaksanakan Definisi dan konsep asosiasi data : co-occurrence data frequent itemsets, sequential pattern, Pengukuran asosiasi data menggunakan support, kasus bisnis untuk model asosiasi data , pengolahan model asosiasi data, Tantangan pada privacy dan security Big Data,



	Tantangan komputasi data besar, tidak terstruktur dan streaming , Identifikasi peluang Big Data untuk masalah masalah bisnis																									
	Matrik CPL – CPMK																									
	<table border="1"><thead><tr><th>CPMK</th><th>CPL-6</th><th>CPL-7</th><th>CPL-8</th><th>CPL-9</th></tr></thead><tbody><tr><td>CPMK-1</td><td>V</td><td></td><td>V</td><td></td></tr><tr><td>CPMK-2</td><td></td><td></td><td>V</td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-3</td><td></td><td>V</td><td></td><td>V</td></tr><tr><td>CPMK-4</td><td>V</td><td></td><td>V</td><td>V</td></tr></tbody></table>	CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9	CPMK-1	V		V		CPMK-2			V	V	CPMK-3		V		V	CPMK-4	V		V	V
CPMK	CPL-6	CPL-7	CPL-8	CPL-9																						
CPMK-1	V		V																							
CPMK-2			V	V																						
CPMK-3		V		V																						
CPMK-4	V		V	V																						
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Web Intelligence dan Big Data mencakup konsep analitik dalam Web Intelligence pada umumnya dan Big Data khususnya, termasuk konsep 10 V(Volume, Velocity, Variety, Variability, Veracity, Validity, Vulnerability, Volatility, Visualization, Value), kemudian terdapat analitik prediktif, tanpa adanya kendala dari besarnya data yang diolah. Teknologi penyimpanan Big Data berupa Distributed File Sistem (Sistem File yang terdistribusi)/DFS, dimana setiap file mempunyai cadangan berupa duplikasi file terhadap dirinya sendiri berupa chunk file, sehingga kehilangan data dapat ditanggulangi. Teknologi DFS tersebut sudah banyak ditemui pada teknologi Big Data, diantaranya diterapkan pada HDFS (Hadoop Distributed File System) dan GDFS (Google Distributed File System)																									
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	BK2 Algoritma Komputasi BK2.1 transformasi data BK2.2 Pengenalan graph database BK2.3 teori kompleksitas dan optimasi / tradeoff BK2.4 privacy dan security Big Data																									
Pustaka	Utama :																									



		Pendukung :					
		-					
Dosen Pengampu		Mochamad Hariadi, S.T., M.Sc., Ph.D.					
Matakuliah syarat		-					
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [<i>Estimasi Waktu</i>]		Materi Pembelajaran [<i>Pustaka</i>]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1. Pendahuluan 2. Latar belakang kemunculan data yang berlimpah (Human, Social and Internet of Things) 3. Sifat Big Data			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		



2	4. Kompleksitas Big Data 5. Framework Big Data 6. Studi kasus e			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		
3	4. Kompleksitas Big Data 5. Framework Big Data 6. Studi kasus e			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		
4	1. Pengenalan transformasi data, melihat data dalam berbagai media dan format (grafik) 2. Penjelasan fenomena dalam bentuk representasi data dan grafik 3. Mencari hubungan antar data random (korelasi) 4.			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM:1x3 x 60'	-		



	Melihat prediksi dan kecenderungan dari data di masa depan 5. Pengenalan graph database (vs database konvensional) sebagai platform data yang mendukung fenomena data analytics pada problem dunia nyata						
5	5. Pengenalan graph database (vs database konvensional) sebagai platform data yang mendukung fenomena data analytics pada problem dunia nyata			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
6	1. Pengenalan tentang algoritma secara umum dan algoritma yang berhubungan dengan data secara khusus 2. Pengenalan teori kompleksitas 3. Pengenalan optimasi /			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60'			



	tradeoff antara kompleksitas dan kecepatan pemrosesan data 4. Pemahaman exponential growth dan contoh dunia nyata 5. Strategi / Cara untuk mereduksi kompleksitas data			BM: 1x3 x 60'			
7	1. Konsep Social Network Analysis 2. Metodologi permodelan Social Network berdasarkan teori graf 3. Metric untuk kuantifikasi Social Network 4. Model generator Social Network			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
8	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester						
9	5. Small World dan Preferential Attachment 6. Social Network dalam			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok			



	percakapan pada media social 7. Pemakaian software untuk kuantifikasi dan visualisasi Social Network			TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
10	1. Pemahaman Simulasi Data sebagai penjelasan fenomena dunia nyata. Melihat Data lebih dalam dari hanya sekedar rumus. Melihat hubungan kompleks antar data 2. Pengenalan simulasi Monte Carlo sebagai salah satu contoh metode simulasi 3. Memperkenalkan konsep Training Data dan Test Data 4. Pengenalan metodologi, model dan algoritma pada aktivitas Data Mining			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			



	5. Pengenalan konsep Machine Learning						
11	team project			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
12	1. Tujuan metode regresi 2. Regresi linear dan non-linear 3. Least Square Regression, Logistic Regression 4. Penggunaan software R / Weka / Orange untuk pengolahan model regresi			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
13	1. Definisi dan perbedaan klasifikasi dengan klustering 2. Algoritma / Metodologi pada klasifikasi : decision			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50'			



	tree, dll 3. Algoritma / Metodologi pada klastering : k-means, hirarki, dll 4. Aplikasi klasifikasi dan klastering (Studi Kasus bisnis : segmentasi pasar) 5. Penggunaan software R / Weka / Orange untuk pengolahan model klasifikasi dan klastering			BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
14	1. Definisi dan konsep asosiasi data : co-occurrence data, frequent itemsets, sequential pattern 2. Pengukuran asosiasi data menggunakan support, confidence dan lift 3. Contoh / studi kasus bisnis untuk model asosiasi data 4. Penggunaan software R / Weka / Orange untuk			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			



	pengolahan model asosiasi data						
15	1. Tantangan pada privacy dan security Big Data 2. Tantangan komputasi data besar, tidak terstruktur dan streaming 3. Identifikasi peluang Big Data untuk masalah masalah bisnis			Kuliah, responsi dan tutorial, Diskusi kelompok TM; 1x 3 x 50' BT: 1x3x 60' BM: 1x3 x 60'			
16	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester						

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, ketrampilan umum, ketrampilan 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.