



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S1 SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS GUNADARMA

Identitas Mata Kuliah	NAMA MK	KODE MK	RUMPUN MATA KULIAH	BOBOT(SKS)		SEMESTER	Direvisi
	AnalisisBig Data	PB012205		2		8	
Otoritas	Pengembang RPS			Ketua Kelompok Keahlian		Ka PRODI	
	Dr. Nur Sultan Salahuddin, SKom., MT.			(Nama Ketua KK)		Dr. Nur Sultan Salahuddin, SKom., MT.	
Deskripsi Mata Kuliah	Mata kuliah ini mahasiswa mempelajari tentang: (1) Pengertian dasar Big Data, (2) Analisis menggunakan berbagai macam metode matematis pada sistem basis data dan komputer, (3) Pengaplikasian big data dan pengembangan pertanian serta peternakan, (4) Analisis keuangan untuk mengidentifikasi kecurangan, (5) Macam pengolahan data digital. In this course students learn about: (1) Basic understanding of Big Data, (2) Analysis using various mathematical methods in database and computer systems, (3) Application of big data and agricultural and livestock development, (4) Financial analysis to identify fraud, (5) Types of digital data processing.						
Capaian Pembelajaran Lulusan & Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI						
	CPL06	Mampu merancang dan menerapkan inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi sistem sensor, sistem tertanam (Embedded Systems), akuisisi data dan jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						CPL yang di dukung
	CPMK062	Mampu merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.					CPL 06
Penilaian	Id CPMK	Bobot per Bentuk Penilaian					TOTAL BOBOT PER CPMK
		Quiz	Unjuk Kerja (proyek/studi kasus)	UTS	UAS	Tugas Kelompok	
	CPMK062	10	0	30	30	30	100
	Total per penilaian	10	0	30	30	30	100
Pustaka	Utama:						
	Big Data Analytics, 1st Edition. Editor(s): Govindaraju, Raghavan, and Rao. Release Date: 07 Jul 2015. Imprint: Elsevier.						
	Data Science and Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Editor: EMC Education Services. January 2015						

	Judith S. Hurwitz, et. al. 2013. Big Data For Dummies, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey	
	Cholissodin, Imam dan Riyandani, Efi. 2018. Analisis Big Data Teori dan Aplikasi. Fakultas Ilmu Komputer. Univeritas Brawijaya	
	Pendukung:	
Media Pembelajaran	Software :	Hardware :
	Ms. Word	Komputer/Laptop
	Ms. Power Point	Projector
Team Teaching	Dosen Pembimbing dan Penguji	
Mata Kuliah Syarat		
Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa	50.01	
Ambang Batas Kelulusan MK	85.00%	

MING GU KE -	ID CMPK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
1.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami konsep konsep dasar Big Data.	Ketepatan memahami konsep konsep dasar Big Data	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Pengantar Big Data & Data Analytics Lifecycle 2. Dasar-Dasar Metode Data Analytic 3. Teori dan Metode Analitik Data Tingkat Lanjut (Clustering) 4. Teori dan Metode Analitik Data Tingkat Lanjut (Regresi) 5. Teori dan Metode Analitik Data Tingkat Lanjut (Klasifikasi) 6. Teknologi dan Tools	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	5

MING GU KE -	ID CMPK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
2.	CPMK062	Mahasiswa mampu mengetahui & memahami Gambaran umum Big Data dan Praktik Analytics	Ketepatan mampu mengetahui & memahami Gambaran umum Big Data dan Praktik Analytics	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Gambaran Umum Big Data • Data Structures • Analyst Perspective on Data Repositories 2. Analitik Big Data dan Lifecycle 3. Advance Tools Big Data	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	5
3.	CPMK062	Mahasiswa mampu Memahami pengolahan dan big data dan Hadoop	Ketepatan mampu Memahami pengolahan dan big data dan Hadoop	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Teknologi dan tools Big Data 2. Konsep pengolahan Big Data 3. Pengenalan Hadoop (HDFS)	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	5
4.	CPMK062	Mahasiswa mampu mengetahui dasardasar metode data analytic	Ketepatan menjelaskan tentang dasar-dasar sistem computer imaging	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Introduction • Graphical User Interfaces • Data Import and Export • Attribute and Data Types 2. Descriptive Statistics • Exploratory Data Analysis • Dirty Data • Visualizing a Single Variable • Examining Multiple Variables 3. Statistical Methods for Evaluation • Hypothesis Testing • Difference of Means • Wilcoxon Rank-Sum Test • Type I and Type II Errors • Power and Sample Size • ANOVA	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	10

MING GU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
5.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Clustering)	Ketepatan menjelaskan teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Clustering)	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	- Overview of Clustering - K-means versus Kernel K-means • Use Cases • Overview of the Method • Determining the Number of Clusters • Diagnostics • Reasons to Choose and Cautions - Tugas I (Paper Clustering)	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	5
6.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Regresi I).	Mampu teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Regresi I).	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	- Review (Deskripsi : Problem Base, Algoritma (alur, kelebihan & kekurangan), Hasil & Evaluasi) - Linear Regression • Use Cases • Model Description • Diagnostics	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	10
7.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Regresi II).	Ketepatan menjelaskan teknik vision menggunakan lebih dari satu view	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	- Logistic Regression • Use Cases • Model Description • Diagnostics - Reasons to Choose and Cautions - Additional Regression Models	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	5

MING GU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
8.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut	Ketepatan menjelaskan teori dan metode analitik data tingkat lanjut	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. QUIZ 2. Tugas II (Paper Regresi)	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	20
9.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Klasifikasi I)	Ketepatan menjelaskan teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Klasifikasi I)	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Review (Deskripsi : Problem Base, Algoritma (alur, kelebihan & kekurangan), Hasil & Evaluasi) 2. Naïve Bayes: • Bayes' Theorem • Naïve Bayes Classifier o Smoothing • Diagnostics • Naïve Bayes in R	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	5
10.	CPMK062	Mahasiswa mampu memahami teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Klasifikasi II)	Ketepatan menjelaskan teori dan metode analitik data tingkat lanjut (Klasifikasi II)	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Decision Trees: • Overview of a Decision Tree • The General Algorithm Human • Decision Tree Algorithms • Evaluating a Decision Tree • Decision Trees in R 2. Diagnostics of Classifiers 3. Additional Classification Methods	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	5
11. UTS		Semua kemampuan akhir CPMK....	Kelengkapan konsep dan jawaban	Bentuk : Tes Tertulis	Ujian materi dari pertemuan ke 1 sampai dengan pertemuan ke 10	Daftar Pertanyaan Tertulis TM : 1x (2x60")	Tatap Muka	

MING GU KE -	ID CMPK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMEN	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
						Menit		
12.	CPMK062	Mahasiswa mampu mengerti dan memahami cara kerja Teknologi dan Tools dari Big Data I	Ketepatan menjelaskan cara kerja Teknologi dan Tools dari Big Data I	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Technology and Tools: MapReduce and Hadoop 2. Analytics for Unstructured • Data • Use Cases • MapReduce • Apache Hadoop	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	10
13.	CPMK062	Mahasiswa mampu mengerti dan memahami cara kerja Teknologi dan Tools dari Big Data II	Ketepatan menjelaskan cara kerja Teknologi dan Tools dari Big Data II	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	3. The Hadoop Ecosystem • Spark • Pig • Hive • HBase • Mahout 4. NoSQL	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Tatap Muka	5
14.	CPMK062	Mahasiswa mampu mencari paper atau jurnal yang berhubungan dengan big data dan mengaplikasikannya serta mengembangkannya menjadi paper baru.	Ketepatan mencari paper atau jurnal yang berhubungan dengan big data dan mengaplikasikannya serta mengembangkannya menjadi paper baru.	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Tugas III (Paper Big Data dan Tools) 2. Review Paper/Jurnal (Deskripsi : Problem Base, Algoritma (alur, kelebihan & kekurangan), Hasil & Evaluasi) 3. Pengajuan judul pembuatan paper	Ceramah Projek Sistem Komputer TMT : 1x (2x60)	Daring	5
15.	CPMK062	Mahasiswa mampu menulis, merangkum dan mempresentasikan hasil	Ketepatan mempresentasikan hasil reviewnya terhadap	Partisipasi Mahasiswa, Bentuk non-test	1. Implementasi dan dokumentasi. 2. Presentasi paper menggunakan slides	Ceramah Projek Sistem Komputer	Daring	5

MINGGU KE -	ID CPMK	DESKRIPSI SUB CPMK	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	BENTUK ASSESMENT	MATERI	METODE	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	BOBOT
		reviewnya terhadap paper/jurnal yang berhubungan dengan Big Data.	paper/jurnal yang berhubungan dengan Big Data.		persentasi	TMT : 1x (2x60)		
16. UAS		Semua kemampuan akhir CPMK....	Kelengkapan konsep dan jawaban	Bentuk : Tes Tertulis	Ujian materi dari pertemuan ke 1 sampai dengan pertemuan ke 10	Daftar Pertanyaan Tertulis TM : 1x (2x60") Menit	Tatap Muka	

Catatan :

No	Kolom	Keterangan
1.	MINGGU KE -	
2.	ID CPMK	
3.	DESKRIPSI SUB CPMK	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
4.	INDIKATOR KETERCAPAIAN CPMK	kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti Ketepatan mahasiswa dalam mencapai CPMK
5.	BENTUK ASSESMENT	Terbagi atas 5 bagian, yaitu :Tugas 1, Tugas 2, Tugas 3, Proyek 1, Proyek 2
6.	MATERI	Rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan
7.	METODE	TM = Tatap Muka di kelas BT = Belajar Terstruktur, mengerjakan PR / Tugas BM = Belajar Mandiri di luar kelas DR = Pembelajaran secara Daring
8.	LUAR/DALAM JARINGAN (TATAP MUKA/DARING)	
9.	BOBOT	prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb.,

		dan totalnya 100%.
--	--	--------------------

1. **Kreteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
2. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
3. **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.
4. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, Problem Based Learning dan metode lainnya.

Student Center Learning-Jigsaw: salah satu model pembelajaran yang terdiri dari tim-tim belajar heterogen, beranggotakan 4-6 mahasiswa, setiap mahasiswa bertanggung jawab atas penguasaan bagian dari materi belajar dan harus mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota tim lainnya

Notes:

- a. Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa merupakan batas minimal nilai yang harus dicapai mahasiswa untuk setiap CPMK pada MK
- b. Ambang Batas Kelulusan Mata Kuliah merupakan batas minimal persentase jumlah mahasiswa dalam satu periode pengajaran yang memperoleh nilai $\geq$ Ambang Batas Kelulusan Mahasiswa.

Contoh:

Dalam 1 kelas terdapat 50 mahasiswa, dimana 30 diantaranya mendapatkan nilai akhir lebih dari 50,01; 15 mahasiswa memperoleh nilai di bawah 50,01; sementara 5 lainnya memperoleh nilai 50,01 maka persentase untuk 1 CPMK pada MK ini sebagai berikut:

	di atas ambang batas		sesuai ambang batas		di bawah ambang batas		Status MK
CPL06	30	60.00%	5	10.00%	15	30.00%	FAILED

karena persentase jumlah mahasiswa yang berada di bawah ambang batas kelulusan lebih dari 14,5%.

RUBIK PENILAIAN

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	DESKRIPSI PERILAKU						
	NSM ≤ 40	40 < NSM ≤ 50	50 < NSM ≤ 60	60 < NSM ≤ 65	65 < NSM ≤ 70	70 < NSM ≤ 80	80 < NSM
	E (Sangat Kurang)	D (Kurang)	C (Cukup)	BC (Cukup Baik)	B (Baik)	AB (Baik Sekali)	A (Unggul)
CPMK062 : Kemampuan merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Sangat Kurang Mampu merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Kurang Mampu merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Cukup Mampu merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Cukup Baik dalam merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Baik dalam merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Baik Sekali dalam merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.	Unggul dalam merancang inovasi perangkat berbasis komputer yang meliputi jaringan komputer maupun internet of things (IoT) untuk menghasilkan fungsi terbaru yang dibutuhkan oleh bidang dunia usaha dan dunia industri.

FORMAT RANCANGAN TUGAS / PROYEK

Nama Mata Kuliah		SKS	
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		
Bentuk Tugas / Proyek	Tugas 1: Literatur Review Pustaka: [MAK11] CS Papers		
Tujuan Tugas / Proyek	Memahami Mencari paper yang berhubungan dengan Clustering pada Big Data		
Uraian Tugas / Proyek	a. Obyek Garapan <i>Clustering Metode Big Data</i> b. Metode atau Cara pengerjaan • Berdasarkan materi dan jurnal/paper yang menjadi acuan. • Buat review dari paper/jurnal tentang cara kerja dari clustering pada Big Data • Hasil ditulis atau diketik dan presentasikan secara singkat. c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan Rangkuman dibuat di kertas HVS tulisan tangan.		
Sub Capaian Pembelajaran	Literasi dan mempersiapkan pengetahuan terkait Social Network Analysis Mampu menjelaskan dan memahami metode yang diterapkan di beberapa penelitian terkait Social Network Analysis		
Deskripsi Tugas	Mahasiswa membaca materi dan penelitian tentang metode yang diterapkan di bidang Social network analysis		
Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian	1. Tugas 1 diberikan pada minggu ke-1 perkuliahan 2. Laporan literature review dikumpulkan pada minggu ke-2 perkuliahan 3. Laporan akan dinilai sesuai rubrikasi yang telah diberikan		
Jadwal Pelaksanaan	Minggu ke-1 perkuliahan		
Lain-lain	Bobot nilai Tugas 1 adalah 10% dari total bobot mata kuliah		
Daftar Rujukan	[MAK11] dan CS Papers		

FORMAT RANCANGAN TUGAS 2

Nama Mata Kuliah		SKS	
Program Studi	Sistem Komputer	Pertemuan ke	
Fakultas	Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi		

A. TUJUAN TUGAS :

Memahami Mencari paper yang berhubungan dengan Clustering pada Big Data

B. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek Garapan
Regresi Metode Big Data
- b. Metode atau Cara pengerjaan
 - Berdasarkan materi dan jurnal/paper yang menjadi acuan.
 - Buat review dari paper/jurnal tentang cara kerja dari regresi pada Big Data
 - Hasil ditulis atau diketik dan presentasikan secara singkat.
- c. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan
Rangkuman dibuat di kertas HVS tulisan tangan.

C. KRITERIA PENILAIAN (bobot)

- Kriteria 1. Aktivitas Partisipasif / Studi kasus
- Kriteria 2. Hasil Proyek / Project Based Learning
- Kriteria 3. Kognitif/ Pengetahuan – Tugas
- Kriteria 4. Kognitif/ Pengetahuan – Quiz
- Kriteria 5. Kognitif/ Pengetahuan – UTS
- Kriteria 6. Kognitif/ Pengetahuan – UAS

GRADING SCHEME COMPETENCE

KRITERIA 1 : Aktivitas Partisipasif / Studi Kasus

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	

KRITERIA 2 : Hasil Proyek / Project Based Learning

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	

KRITERIA 3 : Kognitif / Pengetahuan - Tugas

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	

KRITERIA 4 : Kognitif / Pengetahuan - Quiz

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	

KRITERIA 5 : Kognitif / Pengetahuan - UTS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	

KRITERIA 6 : Kognitif / Pengetahuan - UAS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Bat as	Kurang Memuaskan	Di bawah standard	Sko r
	80-100	70-79	60-69	50-59	<50	