



UNIVERSITAS SAM RATULANGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Nama Mata Kuliah	Kode Mata Kuliah	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
ANALISIS BIG DATA DAN DATA SAINS	SIS 3522	3(3-0)	VI	
Otorisasi	Nama Koordinator Pengembang RPS Deiby Tineke Salaki	Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)	Korprodi Altien J. Rindengan	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang Dibebankan Pada Mata Kuliah			
	S11	Menginternalisasi prinsip-prinsip belajar sepanjang hayat, literasi data, literasi teknologi, literasi manusia, dan mampu memahami tanda-tanda revolusi industri 4.0		
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;		
	KU5	Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data;		
	KU10	Mampu melakukan analisis & desain dengan menggunakan kaidah rekayasa software dan hardware serta algoritma dengan cara menggunakan tools dan dapat menunjukkan hasil dan kondisi yang maksimal untuk aplikasi bisnis.		
	KK1	Mampu menerapkan matematika dasar, prinsip algoritma, dan teori komputasi dalam pemodelan dan desain sistem berbasis komputer untuk memecahkan masalah nyata dibidang informasi.		
	PP3	Mempunyai pengetahuan dalam penyusunan algoritma pemrograman yang efektif dan efisien serta dapat merancang, membangun dan mengelola aplikasi sistem informasi secara tepat dan akurat untuk pendukung pengambilan keputusan.		
	CPMK (Capaian Pembelajaran Mata Kuliah)			
	Mampu memahami fenomena data berukuran besar dan alternatif penyelesaiannya			
	SUB-CPMK			
	1. Menjelaskan Konsep <i>Data science in a big data world</i>			
	2. Menjelaskan proses data science			
	3. Menjelaskan Machine Learning			
	4. Menjelaskan Penanganan Big Data pada komputer			
5. Melakukan langkah-langkah pada big data				
6. Menjelaskan Text Mining dan Text Analytics				

Deskripsi Singkat Mata Kuliah	Mata kuliah ini memberikan pengalaman belajar kepada mahasiswa tentang data, Informasi, Sistem Informasi dan karakteristiknya serta bagaimana cara menganalisis kelemahan dan kekuatan suatu sistem informasi serta merancang sistem informasi sesuai kebutuhan manajemen
Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	1. Konsep <i>Data science in a big data world</i>
	2. proses data science
	3. Machine Learning
	4. Penanganan Big Data pada komputer R
	5. Langkah-langkah pada big data
	6. Text Mining dan Text Analytics
Daftar Referensi	Utama
	1. EMC Education Services, 2015, Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data, Wiley.
	2. Davy Cielen, Arno D. B. Meysman, Mohamed Ali, 2016, Introducing Data Science Big Data, Machine Learning, And More, Using Python Tools, Manning Publications, Co.
	3. Hadley Wickham and Garrett Grolemund, 2017, R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data, O'Reilly Media, Inc.
	Pendukung
	1. 2.
Nama Dosen Pengampu	Deiby Tineke Salaki
Mata Kuliah Prasyarat (jika ada)	Algoritma Pemrograman Statistika I Statistika II

Matriks Pembelajaran :

Minggu	Kemampuan akhir yang diharapkan (sub CPMK)	Bahan Kajian/Materi Pembelajaran	Bentuk Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Tugas Mahasiswa	Penilaian		Referensi	Bobot Nilai (%)
						Kriteria & Penilaian	Indikator		
1	Mampu Mendefinisikan data sains dan big data, mengenal beberapa tipe data, mengenal field data sains dan big data, mampu bekerja lewat contoh pada Hadoop	<ul style="list-style-type: none"> Perkenalan Keuntungan dan penggunaan data sains dan big data 	Bentuk : Kuliah Metode : Diskusi	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Kelas : mendengarkan penjelasan dosen tentang kontrak perkuliahan Pascakelas : mempelajari RPS & RT mata kuliah				
2	<ul style="list-style-type: none"> Memahami aliran dari proses data sains Mendeiskusikan langkah-langkah pada proses data sains 	<ul style="list-style-type: none"> Proses data sains Retrieving data sains Cleansing, integrating dan transforming data Exploratory Data Analysis Membangun Model Presentasi Temuan dan membangun aplikasi 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan permasalahan yang sudah disusun dosen dalam kelompok kecil dan diskusi kelas. Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran) : ringkasan diskusi	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Kualitas ringkasan hasil kajian perorangan	1,2,3,4	5
3	<ul style="list-style-type: none"> Bekerja dengan data besar pada single komputer Bekerja dengan R packages untuk data besar Memahami pentingnya pemilihan algoritma dan struktur data yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> Masalah pada penanganan big data Teknik Penanganan big data Pemrogramana untuk penanganan big data Studi kasus 	Bentuk : Kuliah Metode : Cooperative Learning	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara kelompok dan diskusi kelompok Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi kelompok Nontes(luaran) : tugas kelompok	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tugas kelompok	1,2,3,4,5	5

	<ul style="list-style-type: none"> Memahami bagaimana beradaptasi dengan algoritma untuk bekerja pada database 								
4	Memahami metode dan teori analitik: Clustering	<ul style="list-style-type: none"> Centroid Clustering K-means Unsupervised Within sum of squares 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : membahas dan menyimpulkan masalah/tugas yang diberikan dosen secara kelompok dan diskusi kelompok Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan		5
5-6	Memahami metode dan teori analitik: Association Ruke	<ul style="list-style-type: none"> Association rules Apriori Algorithm Support Confidence Lift Leverage 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM : 3x2x50 PT : 3x2x60 BM : 3x2x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	10
7-8	Memahami metode dan teori analitik: Regression	<ul style="list-style-type: none"> Categorical Variable Linear Regression Logistic Regression Ordinary Least Squares (OLS) Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve Residuals 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM : 3x2x50 PT : 3x2x60 BM : 3x2x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	10
9-10	Memahami metode dan teori analitik: Classification	<ul style="list-style-type: none"> Classiication learning Naïve Bayes Decision tree ROC curve Confusion matrix 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion	TM : 3x2x50 PT : 3x2x60 BM : 3x2x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mengerjakan proyek yang dirancang secara sistematif Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : laporan Proyek	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Kualitas hasil laporan proyek	1,2,3,4,5	15

			<i>Project Based Learning</i>						
11-12	Memahami metode dan teori analitik: <ul style="list-style-type: none"> Text analysis 	<ul style="list-style-type: none"> Term Corpus Text normalization TFIDF Topic modeling Sentiment analysis 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion <i>Project Based Learning</i>	TM : 3x2x50 PT : 3x2x60 BM : 3x2x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	15
13	Memahami Technology and Tools: MapReduce and Hadoop	<ul style="list-style-type: none"> Hadoop Hadoop Ecosystem MapReduce NoSQL 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion <i>Project Based Learning</i>	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	10
14	Memahami Technology and Tools:: In-Database Analytics	<ul style="list-style-type: none"> MADlib Regular expressions SQL User-defined functions Window functions 	Bentuk : Kuliah Metode : Small Group Discussion <i>Project Based Learning</i>	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	10
15	Mampu memecahkan masalah big data menggunakan R dan menerapkan metode analitik.	Presentasi project	Bentuk : Kuliah	TM : 3x50 PT : 3x60 BM : 3x60	Prakelas : mempelajari modul dalam e-learning Kelas : mendiskusikan masalah yang sudah disusun dosen dalam kelompok dan diskusi kelas	Nontes(proses) : keaktifan dalam diskusi Nontes(luaran) : Tes formatif	Proses : Keaktifan dalam diskusi kelompok Luaran : Hasil tes formatif perorangan	1,2,3,4,5	10

	Mampu melakukan analisa data sains pada big data.		Metode : Small Group Discussion <i>Project Based Learning</i>		Pascakelas : menyusun ringkasan dan mengunggah pada modul e-learning				
16						UJIAN AKHIR SEMESTER			

Daftar Referensi:

1. EMC Education Services, 2015, Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data, Wiley.
2. Davy Cielen, Arno D. B. Meysman, Mohamed Ali, 2016, Introducing Data Science Big Data, Machine Learning, And More, Using Python Tools, Manning Publications, Co.
3. Hadley Wickham and Garrett Grolemund, 2017, R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data, O'Reilly Media, Inc.