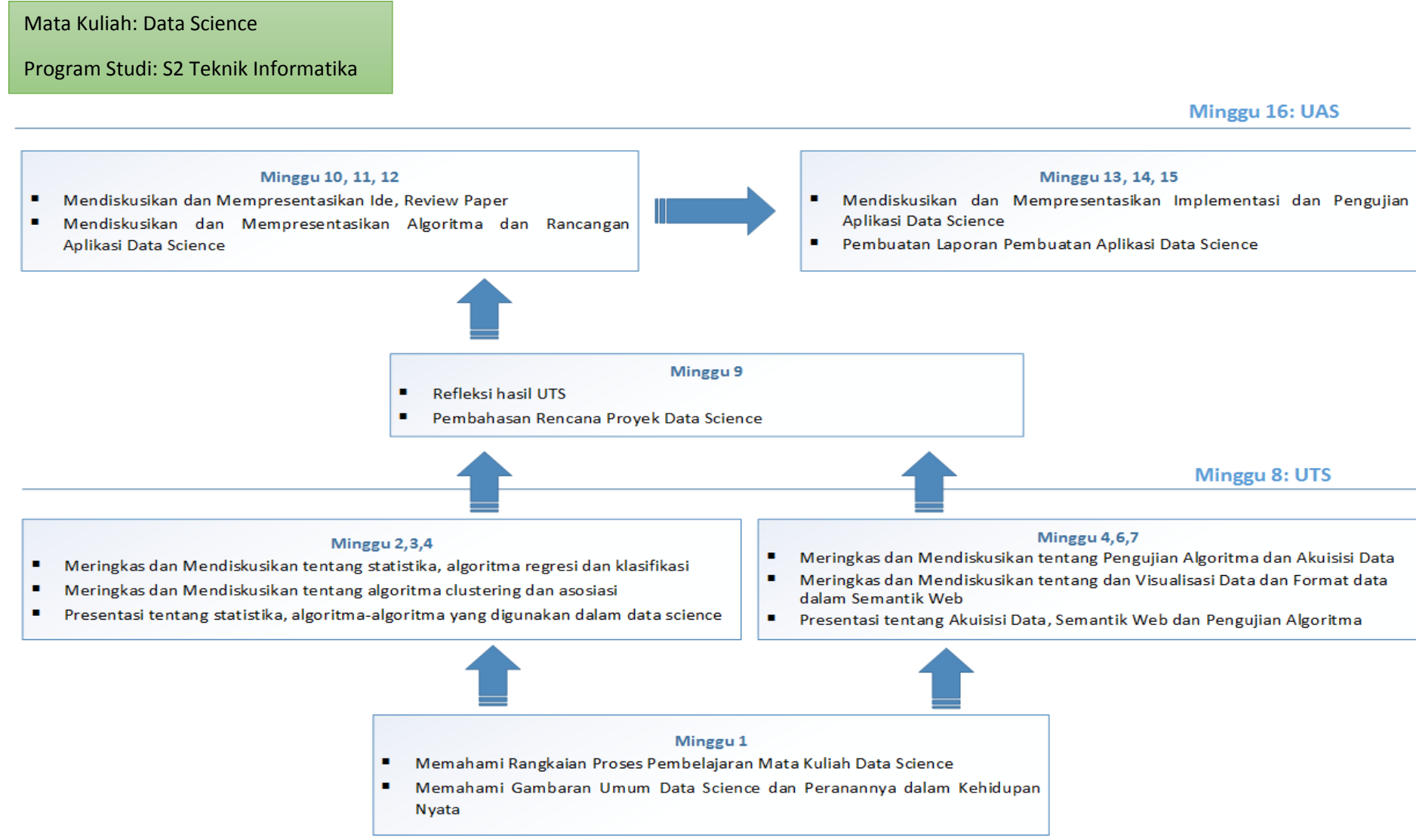


1. DIAGRAM ANALISIS CAPAIAN PEMBELAJARAN



2. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

	UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA PROGRAM STUDI S2 TEKNIK INFORMATIKA		
	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)		
	Nomor	Tgl. Disusun	Revisi
	<i>RPS-S2TI-001</i>	<i>6 September 2021</i>	<i>00</i>
	Dosen Penyusun RPS	Koordinator Matakuliah	Ketua Program Studi
Tanda tangan <u>Prof. Dr. Kusriani, M.Kom</u> NIK. 190302106	Tanda tangan <u>Prof. Dr. Kusriani, M.Kom</u> NIK. 190302106	Tanda tangan <u>Prof. Dr. Kusriani, M.Kom</u> NIK. 190302106	

1. Identitas

Mata Kuliah	Data Science	Bobot SKS	3 (tiga)
Kode	MT00..	Semester	1 (satu)
Sifat	Wajib	Dosen Pengampu	Prof. Dr. Kusriani, M.Kom
Komposisi Nilai	Tugas 1 : 15% Tugas 2 : 15% Tugas 3 : 15% Tugas 4 : 15%	Klasifikasi Nilai	81 – 100 : A 61 – 80 : B 41 – 60 : C 21 – 40 : D

	Ujian Tengah Semester : 20%		0 – 20	: E
	Ujian Akhir Semester : 20%			

2. Deskripsi Umum

Mata kuliah data science fokus pada proses pencarian pengetahuan dari sekumpulan data, baik data yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Pembelajaran meliputi pemahaman tentang data, statistika dan analisis data dengan menggunakan algoritma machine learning. Mahasiswa diajak untuk mengetahui dan mempraktekan cara pengambilan data hingga analisis dan visualisasinya, termasuk menyajikan data dalam format standard dalam semantic web. Mahasiswa juga diajak untuk melihat berbagai penelitian dalam area data science, dan menggali ide untuk membuat karya baru. Selanjutnya mahasiswa dibimbing untuk melakukan perancangan, pengujian dan optimasi. Mahasiswa juga diajak untuk menuliskan dan menceritakan secara oral setiap langkah dalam mengembangkan aplikasi data science. Penilaian dilakukan terhadap penguasaan materi, keaktifan diskusi, kreativitas dalam pengembangan aplikasi serta kemampuan menceritakan apa yang telah dikerjakan.

3. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada Mata Kuliah

Sikap	
S07	Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;
S09	Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik;
Pengetahuan	
P01	Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/ Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner.
P02	Mempunyai pengetahuan dan pemahaman sejumlah tema ilmu komputer, termasuk abstraksi, kompleksitas dan evolusi dari perubahan/pengembangan keilmuan dan prinsip-prinsip umum ilmu komputer seperti berbagi (sharing) sumber daya, keamanan (security) dan bekerja secara paralel (concurrency).
P03	Memiliki pengetahuan sesuai dengan capaian pembelajaran program studi S2 Ilmu Komputer, yang meliputi Kecerdasan Komputasional/Advanced Machine Learning, RPL berorientasi layanan, Keamanan Cyber, Mobile Computing, Advanced Signal Processing, Analisa Big Data/Advance on Data Mining, Numerial Computing/Advanced Modeling and Simulation, Concurrence and distributed system, Advanced High Performance Computing, Semantic Web/Ontology Web, Advanced Natural Language Processing,

	Advanced Computer Vision
Keterampilan	
KU05	Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kajian analisis atau eksperimental terhadap informasi dan data
KK01	Mampu menyampaikan pengetahuan bidang informatika baik secara lisan maupun tertulis

4. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

CPMK1	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan konsep data science, statistika dan algoritma machine learning
CPMK2	Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan pengujian algoritma, proses akuisisi data, formating data, visualiasi data dan formating data dalam standar semantic web
CPMK3	Mahasiswa mampu menganalisis dan merancang aplikasi data science yang tepat untuk menyelesaikan masalah tertentu
CPMK4	Mahasiswa mampu mengimplementasikan, menguji, mengoptimasi dan melaporkan pengembangan aplikasi data science

5. Materi Pembelajaran

<ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep Data, Data Science, Statistik, Data Mining dan Machine Learning (minggu 1) 2. Statistika, Algoritma Regresi, Algoritma Klasifikasi, Algoritma Clustering dan Algoritma Asosiasi (minggu 2-4) 3. Pengujian Algoritma, Akuisisi Data, Visualisasi Data dan Semantic Web (minggu 5-7) 4. Ujian Tengah Semester (minggu 8) 5. Refleksi Materi Sebelum UTS (minggu 9) 6. Review Paper, Ide Aplikasi dan Perancangan (minggu 10-12) 7. Implementasi, Pengujian, Optimasi dan Penyusunan Laporn (minggu 13-15) 8. Ujian Akhir Semester (minggu 16)

6. Kegiatan Pembelajaran secara Spesifik

Minggu	Sub Capaian Pembelajaran	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria, Indikator, dan Bobot Penilaian	Referensi
1	<ul style="list-style-type: none"> Memahami dan menyepakati Rencana Perkuliahan Semester Memahami konsep data science dan peranan dalam kehidupan sehari-hari Memahami kegiatan yang harus disiapkan untuk pertemuan 2,3 dan 4 	<ul style="list-style-type: none"> Pembahasan RPS dan kontrak kuliah Pengantar Data Science Perbedaan Data Science dengan Artificial Intelligence Algoritma yang digunakan dalam data science 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya Jawab 	TM: 1x(3x50') PT: 1x(3x60') BM: 1x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Kuliah 	<p>Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator 1. Menjelaskan konsep data science</p> <p>Bobot 3</p>	Utama: 1,2,3
2	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan algoritma klasifikasi dan regresi (CPMK1) 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritma Klasifikasi Algoritma Regresi 	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi berbasis studi kasus Diskusi kelompok Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan algoritma klasifikasi dan regresi Kuis 	<p>Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator 1. Menjelaskan algoritma klasifikasi dan regresi 2. Menggunakan algoritma klasifikasi dan regresi dalam penyelesaian masalah</p> <p>Bobot 4</p>	Utama: 1,2,3
3	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan algoritma clustering dan asosiasi (CPMK1) 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritma Clustering Algoritma Asosiasi 	<ul style="list-style-type: none"> Simulasi berbasis studi kasus Diskusi kelompok Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan algoritma klasifikasi dan regresi Kuis 	<p>Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator 1. Menjelaskan algoritma clustering dan asosiasi 2. Menggunakan algoritma clustering dan asosiasi dalam penyelesaian masalah</p> <p>Bobot 4</p>	Utama: 1,2,3
4	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan dan memberikan feedback terkait dengan algoritma klasifikasi, regresi, clustering dan asosiasi (CPMK1) Memahami kegiatan yang harus disiapkan untuk pertemuan 5,6 dan 7 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritma Klasifikasi Algoritma Regresi Algoritma Clustering Algoritma Asosiasi 	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan algoritma klasifikasi, regresi, clustering dan asosiasi 	<p>Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator 1. Menjelaskan algoritma klasifikasi, regresi, algoritma clustering dan asosiasi 2. Menggunakan algoritma klasifikasi, regresi, algoritma clustering dan</p>	Utama: 1,2,3

						asosiasi dalam penyelesaian masalah Bobot 5	
5	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan permasalahan dalam melakukan pengujian algoritma dan akuisisi data (CPMK2) 	<ul style="list-style-type: none"> Pengujian algoritma Akuisisi Data 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Simulasi berbasis studi kasus Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi menyelesaikan permasalahan dalam melakukan pengujian algoritma dan akuisisi data Kuis 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik Indikator 1. Menjelaskan pengujian algoritma dan akuisisi data 2. Menggunakan pengujian algoritma dan akuisisi data dalam penyelesaian masalah Bobot 5	Utama: 4,5,6
6	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menyelesaikan permasalahan dalam melakukan visualisasi data dan formating data dalam semantic web (CPMK2) 	<ul style="list-style-type: none"> Visualisasi Data Semantic Web 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Simulasi berbasis studi kasus Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi menyelesaikan permasalahan dalam melakukan visualisasi data dan formating data dalam semantic web Kuis 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik Indikator 1. Menjelaskan visualisasi data dan formating data dalam semantic web 2. Menggunakan visualisasi data dan formating data dalam semantic web dalam penyelesaian masalah Bobot 5	Utama: 4,5,6
7	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan dan memberikan feedback terkait pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web (CPMK2) Mampu memahami apa yang harus dipersiapkan untuk Ujian Tengah Semester 	<ul style="list-style-type: none"> Pengujian algoritma Akuisisi Data Visualisasi Data Semantic Web 	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi Pembelajaran kolaboratif 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik Indikator 1. Menjelaskan pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web 2. Menggunakan pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web dalam penyelesaian masalah Bobot 5	Utama: 4,5,6
8	Ujian Tengah Semester						
9	<ul style="list-style-type: none"> Mampu memahami lebih dalam tentang konsep data science, algoritma klasifikasi, 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritma Klasifikasi Algoritma Regresi Algoritma Clustering 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Tanya Jawab Diskusi kelompok 	TM: 1x(3x50') PT: 1x(3x60') BM: 1x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> Refleksi konsep data science, algoritma 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik	Utama: 1,2,3,4,5,6

	<ul style="list-style-type: none"> regresi, clustering, asosiasi, pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi dan semantic web (CPMK1) (CPMK2) Mampu memahami yang harus dipersiapkan untuk pertemuan 10,11,12 	<ul style="list-style-type: none"> Algoritma Asosiasi Pengujian algoritma Akuisisi Data Visualisasi Data Semantic Web 	<ul style="list-style-type: none"> Pembelajaran kolaboratif 		<ul style="list-style-type: none"> klasifikasi, regresi, clustering, asosiasi, pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi dan semantic web Mencari paper relevan Mencari ide pembuatan aplikasi data science 	<p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web Menggunakan pengujian algoritma, akuisisi data, visualisasi data dan formating data dalam semantic web dalam penyelesaian masalah <p>Bobot</p> <p>0</p>	
10	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan paper-paper terkait dengan data science Mampu membuat ide kreatif untuk pembuatan aplikasi data science yang dibutuhkan masyarakat Mampu mengidentifikasi keunggulan idenya dibanding dengan penelitian lain relevan terdahulu 	<ul style="list-style-type: none"> Paper terkait data science 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Simulasi Studi kasus Pembelajaran kolaboratif 	<p>TM: 1x(3x50')</p> <p>PT: 1x(3x60')</p> <p>BM: 1x(3x60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan hasil review paper, ide aplikasi dan inovasi 	<p>Kriteria</p> <p>Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan review paper Menjelaskan ide aplikasi Menjelaskan inovasi dari ide aplikasi <p>Bobot</p> <p>7</p>	Pendamping: 5
11	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan rancangan aplikasi data science sesuai yang sudah direncanakan 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik Perancangan Sistem Data Science 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Debat Studi kasus Pemberian tugas 	<p>TM: 1x(3x50')</p> <p>PT: 1x(3x60')</p> <p>BM: 1x(3x60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan rancangan aplikasi data science 	<p>Kriteria</p> <p>Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan perancangan aplikasi data science <p>Bobot</p> <p>8</p>	Pendamping: 1
12	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan implementasi aplikasi data science sesuai dengan rancangan 	<ul style="list-style-type: none"> Python Pembuatan Aplikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Studi kasus Pembelajaran kolaboratif Pemberian tugas 	<p>TM: 2x(3x50')</p> <p>PT: 2x(3x60')</p> <p>BM: 2x(3x60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan implementasi aplikasi data science 	<p>Kriteria</p> <p>Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator</p> <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan implementasi aplikasi data science <p>Bobot</p> <p>5</p>	Utama : 5 Pendamping : 4
13	<ul style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan pengujian aplikasi data science 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik Pengujian Algoritma Pengujian Aplikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok Studi kasus Pembelajaran kolaboratif 	<p>TM: 2x(3x50')</p> <p>PT: 2x(3x60')</p> <p>BM: 2x(3x60')</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi dan diskusi terkait dengan pengujian algoritma dan 	<p>Kriteria</p> <p>Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik</p> <p>Indikator</p>	Utama: 1

			<ul style="list-style-type: none"> • Pemberian tugas 		pengujian sistem	1. Menjelaskan pengujian aplikasi data science Bobot 5	
14	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang laporan akhir hasil dari pembuatan aplikasi data science 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematika penulisan laporan • Analisis dan pembahasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok • Studi kasus • Pembelajaran kolaboratif • Pemberian tugas 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi dan diskusi terkait dengan laporan pembuatan aplikasi data science 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik Indikator 1. Menjelaskan pembuatan aplikasi data science dalam format laporan Bobot 5	Utama: semua Pendamping: semua
15	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang draft publikasi berdasarkan laporan pembuatan aplikasi data science 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematika penulisan paper • Analisis dan pembahasan 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok • Studi kasus • Pembelajaran kolaboratif • Pemberian tugas 	TM: 2x(3x50') PT: 2x(3x60') BM: 2x(3x60')	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi dan diskusi terkait dengan draft paper aplikasi data science 	Kriteria Deskripsi tepat, rasional, dan didukung dengan argumentasi bahasa yang baik Indikator 1. Menjelaskan pembuatan aplikasi data science dalam format paper Bobot 0	Pendamping: 5
16	Ujian Akhir Semester					Bobot : 40	

TM : Tatap Muka PT: Penugasan Terstruktur BM: Belajar Mandiri

7. Referensi

Utama
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Discovering Knowledge in Data : An Introduction to Data Mining</i>; 2005; Daniel T. Larose; Wiley 2. <i>Algoritma Data Mining, 2009</i>, Kusriani dan Emha Taufiq Luthfi, Andi Offset 3. <i>Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data</i>; 2015; EMC Education Services; John Wiley & Sons, Inc 4. <i>Web Scraping with Python: Collecting More Data from the Modern Web</i>; Ryan Mitchell; 2018; Ryan Mitchell 5. <i>Python Data Analytics</i>; 2015; Fabio Nelli; Apress 6. <i>Semantic Web for the Working Ontologist, Effective Modeling in RDFS and OWL</i>; Dean Allemang dan Jim Hendler; 2011; Elsevier Inc
Pendamping
<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Systems Analysis and Design</i>, Eleventh Edition; Scott Tilley and Harry Rosenblatt; 2017; Cengage Learning 2. <i>Web Scraping with Python: Collecting More Data from the Modern Web</i>; Ryan Mitchell; 2018; Ryan Mitchell 3. <i>The Semantic Web: Semantics for Data and Services on the Web</i>; Vipul Kashyap, Christoph Bussler dan Matthew Moran; 2008; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 4. <i>Flask Web Development: Developing Web Applications with Python</i>; Miguel Grinberg; 2018; O'Reilly Media 5. Paper-paper dari jurnal