UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA - S1
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
(*SEMESTER LECTURE PLAN*)

Mata Kuliah (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Data Science	23D12134504	Informatika	4	6	

OTORITAS	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK	Ketua PRODI
	Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng., Dr. Ir. Ingrid Nurtanio, MT, Elly Warni, ST.,MT., Arliyanti Nurdin, S.T., M.T.	Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng.	Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	**CPL-PRODI yang dibebankan pada MK**	
	CPL-4:	Mampu mendesain, mengimplementasikan, dan mengevaluasi solusi berbasis komputasi dengan menerapkan teori Ilmu Komputer dan dasar-dasar pengembangan perangkat lunak, mencakup analisis kebutuhan, pemodelan, implementasi, dan evaluasi sistem serta komponennya.
	CPL-5:	Mampu menyelesaikan tugas-tugas sesuai dengan tanggung jawab profesional, membuat penilaian dan mengambil keputusan berbasis informasi dalam praktik komputasi berdasarkan prinsip legal dan etika.
	CPL-7:	Mampu mengutarakan ide dan solusi secara efektif baik lisan maupun tulisan, dengan menggunakan standar komunikasi komputasi dan Bahasa Inggris, dalam berbagai konteks profesional.
	CPL-8:	Mampu mengikuti dinamika perkembangan Teknologi Informasi serta menghormati keberagaman perspektif, budaya, ide, dan karya orisinal dalam praktik komputasi.
	CPL ⇒ Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	
	Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, diharapkan:	
	CPL-4 (IK 4.1,4.2,4.3)	**CPMK-4.1 :** Mampu menyusun analisis kebutuhan berbasis data secara sistematis, mendesain dan memodelkan solusi data science berdasarkan teori Ilmu Komputer dan metode analitik data, serta mengimplementasikan dan mengevaluasi model atau sistem data science sesuai dengan kriteria evaluasi yang ditetapkan.
	CPL-5 (IK 5.2, IK 5.1)	**CPMK-5.1** Mampu melakukan penilaian dan mengambil keputusan berbasis data dalam praktik data science dengan mempertimbangkan prinsip legal, etika, privasi data, serta tanggung jawab profesional.
	CPL-7 (IK 7.1 ,7.2)	**CPMK-7.1 :** Mampu mengkomunikasikan ide, proses analisis, dan solusi data science secara lisan maupun tertulis sesuai dengan standar profesional komunikasi dalam bidang komputasi dan data science.
	CPL-8 (IK 8.1)	**CPMK-8.1:** Mampu beradaptasi dan menyesuaikan diri terhadap perkembangan teknologi informasi dan teknologi data terkini dalam praktik data science secara profesional dan berkelanjutan.
	CPMK ⇒ Sub-CPMK	
		SUB-CPMK-4.1.1: Mampu menerapkan teknik pengambilan, telaah data, visualisasi serta formatting data, tahapan persiapan dan analisis data dengan tepat untuk menyusun analisis kebutuhan berbasis data secara sistematis. (IK 4.1)

	CPMK-4.1	**SUB-CPMK-4.1.2:** Mampu mendesain dan memodelkan solusi data science menggunakan algoritma regresi (linear dan non-linear), klasifikasi, clustering, dan asosiasi. (IK 4.2)
		SUB-CPMK-4.1.3: Mampu mengimplementasikan dan mengevaluasi model atau sistem data science sesuai dengan kriteria evaluasi yang ditetapkan. (IK 4.3)

	CPMK-8.1	**SUB-CPMK-8.1.1:** Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi serta teknologi data terkini yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan dalam praktik data science. (IK 8.1)
		SUB-CPMK-8.1.2: Mampu menerapkan teknologi atau tools data science terbaru secara mandiri dalam pengembangan solusi data science dengan menunjukkan sikap profesional dan pembelajaran berkelanjutan. (IK 8.1)
	CPMK-5.1	**SUB-CPMK-5.1.1:** Mampu menganalisis permasalahan data science dan melakukan penilaian terhadap kualitas, validitas, serta implikasi penggunaan data dengan mempertimbangkan aspek legal, etika, dan privasi data.(IK 5.2)
		SUB-CPMK-5.1.2: Mampu mengambil keputusan berbasis hasil analisis data secara profesional serta menjelaskan alasan pengambilan keputusan sesuai prinsip tanggung jawab profesional dalam praktik data science. (IK 5.1)
	CPMK-7.1	**SUB-CPMK-7.1.1:** Mampu mengomunikasikan ide, proses analisis, dan solusi data science secara tertulis sesuai dengan standar profesional komunikasi dalam bidang komputasi dan data science. (IK 7.1)
		SUB-CPMK-7.1.2: Mampu mengomunikasikan ide, proses analisis, dan solusi data science secara lisan sesuai dengan standar profesional komunikasi dalam bidang komputasi dan data science. (IK 7.2)

CPL yang dibebankan pada MK	**CPMK**	**SUB CPMK**	**Bentuk Asesmen***				**Bobot**	**Nilai**	**Skor Mahasiswa**
			Formative	**Sumative**					
				Tugas	**Quiz**	**Hasil Project**			
CPL-4	CPMK-4.1	SUB-CPMK-4.1.1	Tanya jawab	15	10	0	25		
CPL-4	CPMK-4.1	SUB-CPMK-4.1.2	Tanya jawab	20	0	0	20		
CPL-4	CPMK-4.1	SUB-CPMK-4.1.3	Tanya jawab	10	0	0	10		
CPL-8	CPMK-8.1	SUB-CPMK-8.1.1	Diskusi	0	0	10	10		
CPL-8	CPMK-8.1	SUB-CPMK-8.1.2	Diskusi	0	0	10	10		
CPL-5	CPMK-5.1	SUB-CPMK-5.1.1	Diskusi	0	0	5	5		
CPL-5	CPMK-5.1	SUB-CPMK-5.1.2	Diskusi	0	0	5	5		
CPL-7	CPMK-7.1	SUB-CPMK-7.1.1	Diskusi	0	0	10	10		
CPL-7	CPMK-7.1	SUB-CPMK-7.1.2	Diskusi	0	0	5	5		
				45	10	45	100		

Deskripsi Matakuliah	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, cara pengambilan data hingga analisis dan visualisasinya, penelitian terbaru dalam area data science. Mahasiswa juga diarahkan untuk dapat menggali ide untuk membuat karya baru. Selanjutnya mahasiswa dibimbing untuk melakukan perancangan, pengujian dan optimasi, kemudian menuliskan laporannya dan mempresentasikan setiap langkah dalam mengembangkan aplikasi data science. Penilaian dilakukan terhadap penguasaan materi, keaktifan diskusi, kreativitas dalam pengembangan aplikasi serta kemampuan menngkomunikasikan gagasan dan hasil pengembangan aplikasi.
Materi Pembelajaran /Pokok Bahasan	1. Konsep Data, Data Science, Statistik, Data Mining, dan Machine Learning. 2. Arsitektur, Model dan Proses Data Mining 3. Teknik Pengambilan Data, Telaah Data, dan Visualisasi 4. Tahapan Persiapan Data 5. Regresi linier dan non-linier 6. Klasifikasi 7. Clustering 8. Asosiasi 9. Studi Kasus 10. Pembuatan Aplikasi Data Science 11. Legal, Etika, Governance Data, dan Privasi Data 12. Perancangan laporan dan penulisan draft karya ilmiah

Referensi	**Referensi Utama**
	1. Jiawei Han and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques Third Edition, *Elsevier*, 2012 2. Ian H. Witten, Frank Eibe, Mark A. Hall, Data mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques 3rd Edition, *Elsevier*, 2011
	Referensi Tambahan
	Daniel T. Larose, Discovering Knowledge in Data: an Introduction to Data Mining, *John Wiley & Sons*, 2005
Tim Pengajaran	Prof. Dr. Ir. Indrabayu, S.T., M.T., M.Bus.Sys., IPM., ASEAN.Eng., Elly Warni, ST.,MT., Arliyanti Nurdin, S.T., M.T.
Mata kuliah syarat	Dasar Pemrograman Komputer, Matematika Diskrit, Algoritma dan Struktur Data

Pertemuan Ke-	**Sub CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)**	**Penilaian (*Assesment*)**		**Bentuk dan Metode Pembelajaran [estimasi waktu] (*Learning Method*)**		**Materi Pembelajaran (*Content*)**	**Bobot Penilaian (%)**
		Indikator (*Indicator*)	**Teknik & Kriteria (*Techniques & Criteria*)**	**Luring (*Offline System*)**	**Daring (*Online System*)**		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**

1-5	Mampu menerapkan teknik pengambilan, telaah data, visualisasi serta formatting data, tahapan persiapan dan analisis data dengan tepat untuk menyusun analisis kebutuhan berbasis data secara sistematis (CPMK-4.1)	**Formative:** Kemampuan menjawab pertanyaan terkait konsep data science dan penerapannya. Kemampuan menjawab pertanyaan terkait teknik pengambilan data, telaah data, preprocessing data, dan analisis data. **Sumative:** Ketepatan dalam menerapkan teknik pengambilan, telaah data, visualisasi serta formatting data, tahapan persiapan dan analisis data	**Kriteria Formative:** Tanya Jawab **Kriteria Sumative:** Quiz Tugas **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Discovery Learning 4*50		1. Konsep Data, Data Science, Statistik, Data Mining, dan Machine Learning. 2. Data Understanding 3. Teknik Pengambilan Data, Telaah Data, dan Visualisasi 4. Fitur dan Cleaning Data 5. Transformasi Data 6. Feature Engineering	25

6-8	Mampu mendesain dan memodelkan solusi data science menggunakan algoritma regresi (linear dan non-linear), klasifikasi, clustering, dan asosiasi. (CPMK- 1)	**Formative:** - **Sumative:** Ketepatan dalam menerapkan algoritma regresi, klasifikasi, clustering, dan asosiasi untuk menyelesaikan permasalahan studi kasus.	**Kriteria Formative:** **Kriteria Sumative:** Studi Kasus (20) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Discovery Learning 4*50		1. Regresi linier dan non-linier 2. Klasifikasi 3. Clustering 4. Asosiasi	20
9-10	Mampu mengimplementasikan dan mengevaluasi model atau sistem data science sesuai dengan kriteria evaluasi yang ditetapkan. (CPMK-2)	**Formative:** - **Sumative:** Ketepatan dalam mengimplementasikan model dan memilih metrik dan melakukan pengujian algoritma	**Kriteria Formative:** **Kriteria Sumative:** Studi Kasus (10) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Studi Kasus (Case Study) 4*50		1. Evaluasi Model 2. Melakukan Deployment Model 3. Studi Kasus	10

11	Mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi perkembangan teknologi informasi serta teknologi data terkini yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan dalam praktik data science. (CPMK-8.1)	**Formative:** **Sumative:** Kemampuan mencari ide kreatif, merancang, dan melaporkan pengembangan aplikasi data science.	**Kriteria Formative:** Diskusi Kelompok **Kriteria Sumative:** Perancangan Proyek (10) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning) 4*50		Perancangan Proyek Aplikasi Data Science	10
12	Mampu menerapkan teknologi atau tools data science terbaru secara mandiri dalam pengembangan solusi data science dengan menunjukkan sikap profesional dan pembelajaran berkelanjutan. (CPMK-8.1)	**Formative:** -. **Sumative:** Kemampuan mencari ide kreatif, merancang, dan melaporkan pengembangan aplikasi data science.	**Kriteria Formative:** Diskusi Kelompok **Kriteria Sumative:** Perancangan Proyek (15) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Pembelajaran kooperatif (Cooperative learning) 4*50		Perancangan Proyek Aplikasi Data Science	10
13	Mampu menganalisis permasalahan data science dan melakukan penilaian terhadap kualitas, validitas, serta implikasi penggunaan data dengan mempertimbangkan aspek legal, etika, dan privasi data (CPMK- 5.1)	**Formative:** - **Sumative:**	**Kriteria Formative:** Diskusi Kelompok **Kriteria Sumative:** Perancangan Proyek - Menilai kuliatas data - Menilai validitas - Menganalisis risiko etika &	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Discovery Learning,Studi Kasus (Case Study) 4*50		1. Bias, Fairness, dan Risiko Model 2. Prinsip etika data: - Transparency - Accountability - Non-maleficence - Justice 3. Data governance 4. Consent dan data ownership 5. Risiko misuse data 6. Analisis studi kasus pelanggaran data 7. Privasi data dalam data science - PII (Personally Identifiable Information) - Anonymization vs pseudonymization - Re-identification risk - Differential privacy (konsep dasar) - Privacy by design	5

			privasi **Teknik Penilaian:** Non Tes				
14	Mampu mengambil keputusan berbasis hasil analisis data secara profesional serta menjelaskan alasan pengambilan keputusan sesuai prinsip tanggung jawab profesional dalam praktik data science. (CPMK-5.1)	**Formative:** **Sumative:** -	**Kriteria Formative:** Diskusi Kelompok **Kriteria Sumative:** Laporan kemajuan (5) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Pembelajaran Berbasis Projek (Project-based Learning) 4*50		Perancangan Proyek Aplikasi Data Science	5
15	Mampu mengomunikasikan ide, proses analisis, dan solusi data science secara tertulis sesuai dengan standar profesional komunikasi dalam bidang komputasi dan data science. (CPMK-7.1)	**Formative:** . **Sumative:** Kemampuan melaporkan pengembangan aplikasi data science	**Kriteria Formative:** **Kriteria Sumative:** Laporan hasil proyek & karya tulis ilmiah (10) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Pembelajaran Berbasis Projek (Project-based Learning) 4*50		Penulisan laporan dan karya tulis ilmiah	10

16	Mampu mengomunikasikan ide, proses analisis, dan solusi data science secara lisan sesuai dengan standar profesional komunikasi dalam bidang komputasi dan data science. (CPMK-7.1)	**Formative:** **Sumative:** Kemampuan mempresentasikan hasil proyek data science.	**Kriteria Formative:** **Kriteria Sumative:** Presentasi Hasil Proyek (5) **Teknik Penilaian:** Non Tes	**Kuliah:** Diskusi kelompok (Small Group Discussion),Pembelajaran Berbasis Projek (Project-based Learning) 4*50		Presentasi Proyek Aplikasi Data Science	5
	100						