

[illegible]

Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Rekayasa Fitur dan Pembelajaran Mesin pada jenjang S2 program studi Informatika bertujuan untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai teknik rekayasa fitur dan penerapan pembelajaran mesin dalam pengembangan solusi berbasis data. Mata kuliah ini mencakup penguasaan konsep dasar rekayasa fitur, analisis fitur, serta penggunaan algoritma pembelajaran mesin untuk pengenalan pola, klasifikasi, dan prediksi data. Ruang lingkupnya meliputi pemodelan, ekstraksi, seleksi, dan evaluasi fitur, serta penerapan metode pembelajaran mesin dalam menyelesaikan permasalahan kompleks di berbagai bidang Informatika. Mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan teknik rekayasa fitur dengan algoritma pembelajaran mesin untuk menghasilkan solusi inovatif dan efektif, yang mendukung pengembangan teknologi terkini sesuai dengan kebutuhan industri dan masyarakat.						
Pustaka	Utama :						
	1. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. 2. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer. 3. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.						
	Pendukung :						
	1. Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research. 2. Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience. 3. Handbook Perkuliahan						
Dosen Pengampu	Prof. Dr. Lilik Anifah, S.T., M.T. Dr. Ir. Ricky Eka Putra, S.Kom., M.Kom.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Menjelaskan konsep dasar rekayasa fitur dan pembelajaran mesin	1.Konsep dasar rekayasa fitur 2.Teknik analisis fitur 3.Pembelajaran mesin 4.Analisis data 5. Pengembangan teknologi terkini 6.Ketepatan menjelaskan konsep	Kriteria: Kejelasan dan kelengkapan penjelasan Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif	Ceramah dan diskusi 2 x 50	Forum diskusi dan video 1 x 50	Materi: Introduction to Pattern Recognition Pustaka: Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer. Materi: Overview of Machine Learning Pustaka: Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer. Materi: Konsep dasar rekayasa fitur, Teknik analisis fitur, Pembelajaran mesin, Analisis data, Pengembangan teknologi terkini Pustaka: Handbook Perkuliahan	5%

2	Menganalisis teknik pra-pemrosesan data	1.Konsep dasar rekayasa fitur dipahami dengan baik 2.Teknik analisis fitur dikuasai 3.Ketepatan teknik pra-pemrosesan	Kriteria: Keselarasan metode dengan dataset Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran aktif melalui diskusi dan proyek 2 x 50	Diskusi daring tentang penerapan teknik analisis fitur dalam kasus nyata disertai video simulasi dan tugas 1 x 50	Materi: Data Preprocessing Pustaka: Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> . Morgan Kaufmann. Materi: Data Cleaning Pustaka: Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). <i>Pattern Classification</i> . Wiley-Interscience. Materi: Konsep dasar rekayasa fitur, Teknik analisis fitur, Pembelajaran mesin untuk analisis data Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
3	Mengimplementasikan teknik ekstraksi fitur	1.Analisis kebutuhan data 2.Pemilihan teknik rekayasa fitur 3.Penerapan teknik rekayasa fitur dalam pemecahan masalah 4.Ketepatan implementasi teknik ekstraksi fitur	Kriteria: Kelengkapan fitur yang dihasilkan Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	Penugasan Proyek Mahasiswa dan Forum Diskusi 1 x 50	Materi: Feature Selection Basics Pustaka: Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). <i>An Introduction to Variable and Feature Selection</i> . <i>Journal of Machine Learning Research</i> . Materi: Feature Engineering Pustaka: Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). <i>The Elements of Statistical Learning</i> . Springer. Materi: Pengertian Analisis Kebutuhan Data, Metode Analisis Kebutuhan Data, Pemilihan Teknik Rekayasa Fitur, Studi Kasus dalam Pemilihan Teknik Rekayasa Fitur Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%

4	Memilih fitur yang relevan menggunakan teknik seleksi fitur	1. Analisis kebutuhan data 2. Pemilihan teknik rekayasa fitur 3. Penerapan teknik rekayasa fitur 4. Ketepatan analisis fitur yang dipilih	Kriteria: Relevansi fitur dengan tujuan analisis Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	Diskusi Forum Online, Pengumpulan Tugas Analisis Kebutuhan Data 1 x 50	Materi: Feature Extraction Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Dimensionality Reduction Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Analisis Kebutuhan Data, Pemilihan Teknik Rekayasa Fitur, Studi Kasus dalam Teknik Informatika Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
5	Menguraikan berbagai algoritma pembelajaran mesin untuk klasifikasi	1. Analisis kebutuhan data 2. Penerapan teknik rekayasa fitur 3. Ketepatan menjelaskan algoritma yang digunakan	Kriteria: Kejelasan dan kelengkapan deskripsi algoritma Bentuk Penilaian : Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	Penugasan Proyek Online dan Forum Diskusi serta Video Pembelajaran 1 x 50	Materi: Classification Models Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Classification Algorithms Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i> Materi: Analisis Kebutuhan Data, Teknik Rekayasa Fitur, Pemilihan Teknik yang Tepat Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%

6	Menerapkan algoritma klasifikasi pada penyelesaian masalah	1. Analisis kebutuhan data 2. Penerapan teknik rekayasa fitur 3. Pemecahan masalah kompleks	Kriteria: Keselarasan algoritma dengan dataset Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	Diskusi Forum Online, Pengumpulan Tugas Online, dan Simulasi 1 x 50	Materi: Classification Techniques Pustaka: Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> . Morgan Kaufmann. Materi: Model Evaluation Pustaka: Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). <i>An Introduction to Variable and Feature Selection</i> . <i>Journal of Machine Learning Research</i> . Materi: Analisis Kebutuhan Data, Teknik Rekayasa Fitur, Pemilihan Teknik yang Sesuai Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
7	Mengevaluasi hasil implementasi algoritma pembelajaran mesin	1. Analisis hasil implementasi 2. Evaluasi efisiensi solusi 3. Evaluasi efektivitas solusi 4. Ketepatan evaluasi hasil algoritma	Kriteria: Keselarasan evaluasi dengan hasil analisis Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	1 x 50	Materi: Evaluation Metrics Pustaka: Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). <i>Data Mining: Concepts and Techniques</i> . Morgan Kaufmann. Materi: Model Assessment Pustaka: Bishop, C. M. (2006). <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> . Springer. Materi: Evaluasi Implementasi Rekayasa Fitur, Algoritma Pembelajaran Mesin, Analisis Hasil Implementasi, Evaluasi Efisiensi dan Efektivitas Solusi Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%

8	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7	1.Menerapkan konsep yang telah dipelajari 2.Mengalisis dan memecahkan masalah 3.Menjawab soal esai dan studi kasus	Kriteria: 1.Kedalaman jawaban 2.Kejelasan analisis 3.Ketepatan solusi Bentuk Penilaian : Tes	Menyelesaikan soal ujian Sub-Sumatif 3 x 50		Materi: Materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7 Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7 Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7 Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7 Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-1 s.d. ke-7 Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	15%
---	--	--	---	--	--	---	-----

9	Mengembangkan model pembelajaran mesin berbasis rekayasa fitur	1.Solusi inovatif dikembangkan 2.Ketepatan model yang dikembangkan	Kriteria: Kelengkapan dan kesesuaian fitur Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek 2 x 50	Forum Diskusi dan Tugas 1 x 50	Materi: Feature-Based Learning Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Konsep rekayasa fitur, Pembelajaran mesin untuk efisiensi organisasi, Inovasi dalam pengembangan solusi Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%
10	Implementasi regresi dalam pembelajaran mesin	1. Pengembangan solusi inovatif 2.Ketepatan implementasi regresi	Kriteria: Keselarasan regresi dengan data Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	Pembahasan Proyek dan Simulasi Daring 1 x 50	Materi: Regression Models Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Regresi dalam Pembelajaran Mesin Pustaka: <i>Handbook Perkuliahan</i>	5%

11	Menyelesaikan Proyek Akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implementasi	Kriteria: Keselarasan proyek dengan metode yang dipilih Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	1 x 50	Materi: Final Project Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	5%
----	----------------------------	---	--	--	--------	--	----

12	Menyelesaikan Proyek Akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implementasi	Kriteria: Keselarasan proyek dengan metode yang dipilih Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	1 x 50	Materi: Final Project Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	5%
----	----------------------------	---	--	--	--------	--	----

13	Menyelesaikan Proyek Akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implementasi	Kriteria: Keselarasan proyek dengan metode yang dipilih Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	1 x 50	Materi: Final Project Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	5%
----	----------------------------	---	--	--	--------	--	----

14	Menyelesaikan Proyek Akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implementasi	Kriteria: Keselarasan proyek dengan metode yang dipilih Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	1 x 50	Materi: Final Project Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	5%
----	----------------------------	---	--	--	--------	--	----

15	Menyelesaikan Proyek Akhir	1. Pengembangan solusi inovatif 2. Ketepatan analisis dan implementasi	Kriteria: Keselarasan proyek dengan metode yang dipilih Bentuk Penilaian : Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk, Penilaian Portofolio	Pembelajaran Berbasis Proyek dan Diskusi 2 x 50	1 x 50	Materi: Final Project Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Final Project Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	5%
----	----------------------------	---	--	--	--------	--	----

16	Mampu menjelaskan dengan lebih baik materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15	Mengintegrasikan seluruh materi ... yang telah dipelajari dalam mata kuliah	Kriteria: Kemampuan menyelesaikan soal terkait semua CPMK Bentuk Penilaian : Tes	Menyelesaikan soal Ujian Sumatif 3 x 50		Materi: Materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15 Pustaka: <i>Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15 Pustaka: <i>Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Springer.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15 Pustaka: <i>Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15 Pustaka: <i>Guyon, I., & Elisseeff, A. (2003). An Introduction to Variable and Feature Selection. Journal of Machine Learning Research.</i> Materi: Materi-materi dari minggu ke-9 s.d. ke-15 Pustaka: <i>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern Classification. Wiley-Interscience.</i>	15%
----	---	---	---	--	--	--	-----

Rekap Persentase Evaluasi : Project Based Learning

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	7.5%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	50%
3.	Penilaian Portofolio	12.5%
4.	Tes	30%
		100%

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 studinya 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-CPMK 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.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 25 April 2025

Koordinator Program Studi S2
Informatika



RICKY EKA PUTRA
NIDN 0716018704

UPM Program Studi S2
Informatika



NIDN 0024118405

File PDF ini digenerate pada tanggal 6 Desember 2025 Jam 22:13 menggunakan aplikasi RPS-OBE SiDia Unesa

