

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Pengenalan Pola Cerdas
	Kode MK : EE185554
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

Deskripsi Mata Kuliah

Pada matakuliah ini dipelajari konsep dasar, teori dan algoritma untuk pengenalan pola yang digunakan pada visi computer, pengenalan suara, data mining, statistic, penemuan kembali inforasi dan bio informatiks. Bahasan dari mata kuliah meliputi: Teori keputusan Bayesian, parametric dan non parametric learning, pengelompokan data, component analisis support vector machine dan deep learning.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional.

KETERAMPILAN KHUSUS

(KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

KETERAMPILAN UMUM

(KU11) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya.

SIKAP

(S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
(S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

PENGETAHUAN

Menguasai konsep-konsep dan metode yang pengenalan pola dan machine learning.

Menguasai konsep fitur dan mampu menemukan fitur yang cocok untuk mengelompokan suatu pola.

Menguasai algoritma dan metoda untuk pengelompokan data berdasar fitur yang telah ditemukan.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mampu melakukan pengelompokan dan pencocokan data berbasis model linear dan non linear.

Mampu menerapkan metoda reduksi dimensi data menggunakan principal component analysis (pca).

KETERAMPILAN UMUM

Mampu membangun aplikasi pengenalan pola berbasis fitur yang telah ditemukan untuk diaplikasikan dibidang biometric, pengenalan suara, robotika dan computer visi.

SIKAP

Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.
Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.

Topik/Pokok Bahasan

1. Teori Keputusan Bayes: Fungsi diskriminan, distribusi normal, fungsi estimasi probabilitas kerapatan, klasifikasi Bayesian.
2. Klasifikasi linear: Algoritma perceptron, Metoda Least Square.
3. Klasifikasi tak linear: Multilayer Perceptron's, algoritma backpropagasi, Decision Trees, Combinations of Classifiers, Boosting
4. Pemilihan fitur: Data Preprocessing, ROC Curves, Class Separability Measures, Feature Subset Selection, Bayesian Information Criterion
5. Pengurangan dimensitas: Basis Vectors, Singular Value Decomposition, Independent Component Analysis, Kernel PCA, Wavelets
6. Pencocokan template
7. Klasifikasi berbasis konteks Pengelompokan

Pustaka

- [1] R. Duda, et al., Pattern Classification, John Wiley & Sons, 2001.
- [2] T. Hastie, et al., The Elements of Statistical Learning, Springer, 2009.
- [3] C. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester

Prodi Magister Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Elektro

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama : EE185554 Kecerdasan Bisnis
2	Kredit : 2 sks
3	Semester :
4	Dosen :
5	Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah Kecerdasan Bisnis membahas tentang lingkup dan latar belakang penambangan data dan jenis data yang bisa ditambang. Disamping itu memberikan pemahaman tentang pola data yang bisa ditambang seperti pola kerap, asosiasi dan korelasi, klasifikasi, prediksi, klastering, dan pola pada berbagai aplikasi seperti data stream, data sekuen, data WEB.
6	CPL Prodi yang Dibebankan : PENGETAHUAN (P01) Menguasai konsep dan prinsip keilmuan secara komprehensif, dan untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem terkait bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika sebagai bekal untuk pendidikan lanjut atau karir profesional. KETERAMPILAN KHUSUS (KK01) Mampu memformulasikan permasalahan rekayasa dengan ide-ide baru untuk pengembangan teknologi dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. KETERAMPILAN UMUM (KU09) Mampu mengimplementasikan teknologi informasi dan komunikasi dalam konteks pelaksanaan pekerjaannya SIKAP (S09) Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (S12) Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki

7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<p>: PENGETAHUAN</p> <p>Menguasai konsep kecerdasan bisnis, konsep penambangan data, konsep data warehousing, konsep manajemen pengetahuan, teknik implementasi kecerdasan bisnis.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mampu membangun solusi Business Intelligence dengan menggunakan datawarehouse dan teknologi OLAP untuk penambangan data, menerapkan teknik prediksi untuk penambangan data seperti loss functions, model linear dan non-linear dan menerapkan metode klustering untuk penambangan data seperti partitional, hirarki diskriminatif dan generatif, serta kohonen network.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu medesian dan membangun data warehouse untuk proyek kecerdasan bisnis.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.</p> <p>Bekerja sama untuk dapat memanfaatkan semaksimal mungkin potensi yang dimiliki.</p>
8	Tahapan Capaian Pembelajaran	<p>: PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai cara merancang dan membangun solusi Business Intelligence. 2. Mahasiswa mengetahui lingkup dan latar belakang penambangan data, jenis data dan pola data yang bisa ditambang 3. Mahasiswa mengetahui prosedur yang dilakukan untuk persiapan data seperti pembersihan data, integrasi data, transformasi data dan reduksi data. 4. Mahasiswa mengetahui pola umum seperti summarization, pola kerap, dan pola dari data stream, time series, data sekuen, data spasial, data multimedia, data teks, data WEB. 5. Mahasiswa memahami teknik penambangan pola asosiasi dan korelasi. 6. Mahasiswa memahami teknik klasifikasi untuk penambangan data seperti decision trees (classification tree & regression tree), analisis diskriminan, k-Nearest Neighbor, dan neural network. <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan pemrosesan mula untuk menghilangkan outlier. 2. Mampu mendesain sistem kecerdasan bisnis.

		3. Mampu membangun aplikasi data mining dan kecerdasan bisnis.
9	Topik/Pokok Bahasan	: 1. Pengenalan kecerdasan bisnis. 2. Data mining. 3. Data warehousing 4. Manajemen pengetahuan 5. Implementasi kecerdasan bisnis.
10	Pustaka	: [1] Jiawei Han and Micheline Kamber, Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, Second Edition, 2006. [2] Ian H.Witten and Eibe Frank, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann, Second Edition, 2005. [3] Nong Ye, The handbook of data mining, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 2003.
11	Prasyarat	:

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1	Mampu menjelaskan konsep kecerdasan bisnis.	1. Definisi kecerdasan bisnis 2. Dasar-dasar kecerdasan bisnis 3. Jenis-jenis kecerdasan bisnis.	1. Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) 2. Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan sejarah dan perkembangan kecerdasan bisnis.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
				Mampu membangun lingkungan kecerdasan bisnis.		
				Mampu menjelaskan jenis-jenis keerdasan bisnis.		
2	Mampu menjelaskan konsep penambangan data	1. Definisi penanmbanga data. 2. Klasifikasi sistem penambangan data. 3. Teknik enambangan data.	1. Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) 2. Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep penambangan data.	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
				Mampu menjelaskan berbagai teknik penambangan data.		
				Mampu menjelaskan perangkat penambangan data seperti metoda statistic, NN dan algoritma genetika.		
4	Mampu menjelaskan konsep data warehousing.	1. Konsep data warehouseing. 2. Online Analytical Processing (OLAP)	1. Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) 2. Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)	Mampu menjelaskan konsep data warehousing menggunakan OLAP.	1. Penyelesain tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	15
5	Mampu menjelaskan konsep manajemen pengetahuan.	1. Konsep manajemen pengetahuan 2. Proses manajemen pengetahuan.	1. Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit)	Mampu menjelaskan karakteristik manajemen pengetahuan	1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project.	20
				Mampu menjelaskan proses didalam manajemen pengetahuan.		

		3. Teknologi manajemen pengetahuan.	2. Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit)			
6	Mampu menjelaskan implementasi kecerdasan bisnis.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Platform kecerdasan bisnis. 2. Data mart 3. Produk kecerdasan bisnis dan vendor. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran di Kelas: 9 Aktivitas Instruksional Gagne (2 x 3 x 50 menit) 2. Belajar Terstruktur (2 x 3 x 60 menit) 	<ol style="list-style-type: none"> Mampu menjelaskan platform kecerdasan bisnis Mampu menjelaskan target kecerdasan bisnis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyelesaian tugas soal. 2. Penyelesaian tugas project. 	20

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab