

Mata Kuliah (MK)	Nama MK : Sistem Cerdas
	Kode MK : EE185660
	Kredit : 2 sks
	Semester : (MK Pilihan)

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi. Materi diawali dengan sejarah dan proses munculnya teori algoritma cerdas, teori random dan hitungan statistika, tahapan pengembangan algoritma cerdas seperti: teknik searching, non-deterministic searching, logical agents, knowledge-based agents, Forward and Backward chaining, Teknik Klasifikasi (K-NN), Teknik Reasoning, Bayes rules, K-Means Clustering, Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning.

CPL Prodi yang Dibebankan

PENGETAHUAN

(P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika.

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 teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi.

KETERAMPILAN KHUSUS

Mahasiswa mampu menerapkan teknik sistem cerdas dalam memecahkan persoalan yang bersifat kompleks atau adaptif.

KETERAMPILAN UMUM

Mampu menjelaskan sejarah, prinsip prinsip dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan engineering mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, sampai dengan teknik optimalisasi.

SIKAP

Menunjukkan sikap jujur dalam mengembangkan tema penelitian, terbuka terhadap saran dan masukan serta bertanggungjawab untuk bisa terhindar dari kegiatan plagiarisme.

Topik/Pokok Bahasan

1. Sejarah kecerdasan buatan, teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan : teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi.
2. Teori random dan statistika dalam sistem cerdas
3. Algoritma cerdas untuk teknik pencarian yang meliputi : Deterministic searching dan non-deterministic searching.
4. Logical agents dan knowledge-based agents
5. Forward and Backward chaining
6. Teknik Klasifikasi menggunakan K-NN
7. Teknik Reasoning, Bayes rules dan K-Means Clustering.
8. Teori Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning.
9. Teknik optimalisasi menggunakan Genetic Algoritma

Pustaka

- [1] Artificial Intelligence: A Modern Approach., 3rd Edition., Stuart Russell, Peter Norvig., 2010.
- [2] An Introduction to Genetic Algorithms., Melanie Mitchell., 1996
- [3] Support Vector Machine for Classification and Regression., Steve R Gunn., 10 May 1998.
- [4] Support vector Machines and kernels methods., AI Magazine Vol 23 Number 3., 2002., Nello Cristianini and Bernhard Scholkopf
- [5] Neural Network Learning and expert systems, Gallant, Stephen I., the MIT press, London, 1993

Prasyarat

--



Rencana Pembelajaran Semester

Program Magister Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

1	Kode & Nama : EE185660 Sistem Cerdas
2	Kredit : 2 sks
3	Semester :
4	Dosen : Dr. Adhi Dharma Wibawa
5	Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini mengajarkan mahasiswa tentang teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi. Materi diawali dengan sejarah dan proses munculnya teori algoritma cerdas, teori random dan hitungan statistika, tahapan pengembangan algoritma cerdas seperti: teknik searching, non-deterministic searching, logical agents, knowledge-based agents, Forward and Backward chaining, Teknik Klasifikasi (K-NN), Teknik Reasoning, Bayes rules, K-Means Clustering, Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning.
6	CPL Prodi yang Dibebankan : PENGETAHUAN (P02) Menguasai konsep dan prinsip rekayasa untuk mengembangkan prosedur dan strategi yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem dalam bidang keahlian Teknik Sistem Tenaga, Teknik Sistem Pengaturan, Telekomunikasi Multimedia, Teknik Elektronika, Jaringan Cerdas Multimedia, atau Telematika. 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.

7	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah	<p>: PENGETAHUAN</p> <p>Menguasai teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi.</p> <p>KETERAMPILAN KHUSUS</p> <p>Mahasiswa mampu menerapkan teknik sistem cerdas dalam memecahkan persoalan yang bersifat kompleks atau adaptif.</p> <p>KETERAMPILAN UMUM</p> <p>Mampu menjelaskan sejarah, prinsip prinsip dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan engineering mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, sampai dengan teknik optimalisasi.</p> <p>SIKAP</p> <p>Menunjukkan sikap jujur dalam mengembangkan tema penelitian, terbuka terhadap saran dan masukan serta bertanggungjawab untuk bisa terhindar dari kegiatan plagiarism.</p>
8	Tahapan Capaian Pembelajaran	<p>: PENGETAHUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menguasai sejarah, teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi. 2. Menguasai teori random dan aspek statistika dalam sistem cerdas 3. Menguasai tahapan pengembangan algoritma cerdas untuk teknik pencarian yang meliputi : deterministic searching dan non-deterministic searching. 4. Menguasai konsepsi logical agents dan knowledge-based agents 5. Menguasai konsepsi Forward and Backward chaining 6. Teknik Klasifikasi menggunakan K-NN 7. Menguasai Teknik Reasoning, Bayes rules dan K-Means Clustering. 8. Menguasai teknik Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning. 9. Menguasai teknik optimalisasi menggunakan Genetic Programming <p>KETERAMPILAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menjelaskan sejarah, teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan mulai dari teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi. 2. Mampu menjelaskan teori random dan aspek statistika dalam sistem cerdas

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Mampu menerapkan pengembangan algoritma cerdas untuk teknik pencarian yang meliputi : deterministic searching dan non-deterministic searching. 4. Mampu menerapkan konsepsi logical agents dan knowledge-based agents 5. Mampu menerapkan konsepsi Forward and Backward chaining 6. Mampu menerapkan teknik Klasifikasi menggunakan K-NN 7. Mampu menerapkan Teknik Reasoning, Bayes rules dan K-Means Clustering. 8. Mampu menerapkan teknik Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning. 9. Mampu menerapkan teknik optimalisasi menggunakan Genetic Programming
9	Topik/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sejarah kecerdasan buatan, teori dasar dan implementasi sistem cerdas pada beberapa permasalahan : teknik pencarian, klasifikasi, clustering dan optimalisasi. 2. Teori random dan statistika dalam sistem cerdas 3. Algoritma cerdas untuk teknik pencarian yang meliputi : Deterministic searching dan non-deterministic searching. 4. Logical agents dan knowledge-based agents 5. Forward and Backward chaining 6. Teknik Klasifikasi menggunakan K-NN 7. Teknik Reasoning, Bayes rules dan K-Means Clustering. 8. Teori Artificial Neural-Network, SVM dan Machine Learning. 9. Teknik optimalisasi menggunakan Genetic Algoritma
10	Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> [1] Artificial Intelligence: A Modern Approach., 3rd Edition., Stuart Russell, Peter Norvig., 2010. [2] An Introduction to Genetic Algorithms., Melanie Mitchell., 1996 [3] Support Vector Machine for Classification and Regression., Steve R Gunn., 10 May 1998. [4] Support vector Machines and kernels methods., AI Magazine Vol 23 Number 3., 2002., Nello Cristianini and Bernhard Scholkopf [5] Neural Network Learning and expert systems, Gallant, Stephen I., the MIT press, London, 1993
11	Prasyarat	:

No	Capaian Pembelajaran Pokok Bahasan	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Asesmen		
				Indikator Capaian Pembelajaran	Pengalaman Belajar*	Bobot (%)
1						
2						
3						
4						
5		-				
6		-				
7		-				

*) Presentasi, tugas, quiz, praktikum lab