



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



TKE 503
KECERDASAN BUATAN

DISUSUN OLEH :
DIANA RAHMAWATI., S. T., M. T
NIP. 197910252008012020

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRUNOJOYO MADURA



LEMBAR PENGESAHAN

Rencana Pembelajaran Semester (RPS) ini telah disahkan untuk mata kuliah berikut:

Kode Mata Kuliah : TKE 503
Nama Mata Kuliah : Kecerdasan Buatan

Bangkalan,

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Menyetujui,
Ketua Penjaminan Mutu
Prodi S1 Teknik Elektro

Disiapkan Oleh :

Miftachul Ulum, S.T., M.T.
NIP. 197608122009121001

Riza Alfita, S.T., M.T.
NIP. 198004192008121003

Diana Rahmawati., S.T., M.T
NIP. 197910252008012020



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI	3
A. PROFIL MATA KULIAH	4
IDENTITAS MATA KULIAH	4
CAPAIAN PEMBELAJARAN	4
TUJUAN PEMBELAJARAN	4
DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH	5
DAFTAR PUSTAKA	5
B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)	6
C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	10
D. RANCANGAN TUGAS	22
E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK	35
F. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	36
G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH	36

TEKNIK ELEKTRO - UTM



A. PROFIL MATA KULIAH IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	Kecerdasan Buatan	
Kode Mata Kuliah	:	TKE 503	
SKS	:	3 (tiga)	
Jenis	:	Mata kuliah wajib	
Jam pelaksanaan	:	Tatap muka di kelas	= 3 jam per pekan
Tutorial/ response	= 1 jam per pekan		
Semester	:	V	
<i>Pre-requisite</i>	:	Sistem Pengaturan TKE 403	
<i>Co-requisite</i>	:		
Bidang Kajian	:	Posisi dan ruang lingkup <i>artificial Intelligence</i> , dilanjutkan dengan domain permasalahan, berbagai metode searching, berbagai representasi pengetahuan, <i>matching</i> , metode inferensi (secara statistik, bayes, maupun fuzzy), dan diakhiri dengan pembahasan mengenai <i>soft computing</i> dengan tiga topik utama yaitu : <i>neural network</i> , <i>fuzzy system</i> , dan algoritma genetika.	

CAPAIAN PEMBELAJARAN

- Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- Menguasai prinsip dan teknik perancangan sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika;
- Menguasai pengetahuan tentang teknik komunikasi dan perkembangan teknologi terbaru dan terkini di bidang sistem tenaga listrik, sistem kendali, atau sistem elektronika.
- Mampu menerapkan matematika, sains, dan prinsip rekayasa (*engineering principles*) untuk menyelesaikan masalah rekayasa kompleks pada sistem tenaga listrik, sistem kendali (*control system*), atau sistem elektronika;

TUJUAN PEMBELAJARAN

Penyajian matakuliah ini bertujuan untuk memberi kesempatan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Elektro mengenal dasar-dasar Sistem Kecerdasan Buatan (*Artificial*



Intelligent) yang merupakan salah satu bidang ilmu dalam lingkup Teknik Elektro. Mempelajari pengertian dan konsep kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) berikut bidang-bidang kecerdasan buatan, seperti: sistem pakar (*expert system*), *robotic*, logika samar (*fuzzy logic*), dan jaringan syaraf tiruan (*neural network*) serta Algoritma Genetika.

DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH

Mata kuliah ini mempelajari pemahaman posisi dan ruang lingkup *artificial Intelligence*, dilanjutkan dengan domain permasalahan, berbagai metode searching, berbagai representasi pengetahuan, *matching*, metode inferensi (secara statistik, bayes, maupun fuzzy), dan diakhiri dengan pembahasan mengenai *soft computing* dengan tiga topik utama yaitu : *neural network*, *fuzzy system*, dan algoritma genetika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Russell S. & Peter N. 2003. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Edisi ke-2. Prentice-Hall, New Jersey
2. Sri Kusumadewi, 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)* : Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
3. Anita desiani dan muhamad arhami. 2006. *Konsep Kecerdasan buatan*: Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi.
4. Widodo dan Derwin, 2014. *Artificial Intelligence konsep dan penerapannya*: Edisi Pertama. Yogyakarta: Andi.



B. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Minggu Ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Ajar)	Metode Pembelajaran	Kriteria Pembelajaran	Bobot Nilai
1	Pengenalan Kecerdasan Buatan TIU: Menjelaskan pengertian dan konsep dasar ilmu kecerdasan buatan dan penerapannya	<ul style="list-style-type: none">Definisi kecerdasan buatanKecerdasan buatan vs kecerdasan alamiSejarah kecerdasan buatanPerkembangan dan aplikasinya	<ol style="list-style-type: none"><i>Contextual Instruction (CI)</i><i>Case Study (CS)</i>Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep dasar ilmu kecerdasan buatan dan penerapannya	5%
2	Masalah dan Ruang Keadaan TIU: menjelaskan representasi suatu masalah dalam ruang keadaan	<ul style="list-style-type: none">Mendefinisikan masalah sebagai suatu ruang keadaan	<ol style="list-style-type: none"><i>Contextual Instruction (CI)</i><i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i><i>Case Study (CS)</i>Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu merepresentasikan suatu masalah dalam ruang keadaan	5%
3	Teknik Pencarian dan pelacakan TIU: menjelaskan implementasi dari berbagai macam metode searching	<ul style="list-style-type: none">Metode pencarian dan pelacakanReduksi masalah	<ol style="list-style-type: none"><i>Contextual Instruction (CI)</i><i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i><i>Case Study (CS)</i>Media : kelas, komputer,	Mahasiswa mampu menjelaskan implementasi dari berbagai macam metode searching	10%



			<i>LCD, whiteboard, web</i>		
4-6	Representasi Pengetahuan TIU : Menjelaskan secara umum seluruh teknik untuk merepresentasikan pengetahuan	<ul style="list-style-type: none">• Logika• Pohon• Jaringan semantic• Frame• Naskah• Sistem produksi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>2. <i>Case Study (CS)</i>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mengetahui secara umum seluruh teknik untuk merepresentasikan pengetahuan	10%
7	Ketidakpastian TIU : Mahasiswa mampu memahami teknik penalaran dengan model yang lengkap dan konsisten.	<ul style="list-style-type: none">• Probabilitas dan teorema Bayes• Faktor ketidakpastian	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu memahami teknik penalaran dengan model yang lengkap dan konsisten.	10%
UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)					
9	Sistem Pakar TIU : Mahasiswa Mampu memahami dan menjelaskan konsep sistem pakar	<ul style="list-style-type: none">• Definisi sistem pakar• Struktur sistem pakar• Knowledge base• Inference engine	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>4. Media : kelas,	Mahasiswa Mampu memahami dan menjelaskan konsep sistem pakar	10%



			komputer, LCD, whiteboard, web		
10	<p><i>Game Playing</i></p> <p>TIU : Mahasiswa memahami konsep dan penerapan game playing</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Game klasik • Minimax • Pengembangan Games • Heuristik minimax • Prosedur Alpha Beta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	Mahasiswa dapat menjelaskan kerangka berpikir permainan antara manusia melawan mesin yang memiliki intelektual untuk berpikir.	10%
11-12	<p>Sistem Fuzzy</p> <p>TIU: Menjelaskan tentang logika fuzzy dan penerapannya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan logika fuzzy • Himpunan fuzzy • Fungsi keanggotaan • Operator dasar operasi himpunan fuzzy • Fungsi implikasi fuzzy • Sistem inferensi fuzzy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	Mahasiswa Mampu menjelaskan dan memahami tentang logika fuzzy	15%
13	<p>Jaringan Syaraf Tiruan</p> <p>TIU: Mahasiswa Mampu menjelaskan dan memahami jaringan syaraf tiruan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sejarah jaringan syaraf tiruan • Komponen jaringan syaraf • Arsitektur jaringan • Proses Pembelajaran 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 2. <i>Case Study (CS)</i> 3. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web 	Mahasiswa Mampu menjelaskan dan memahami jaringan syaraf tiruan	10%



14	Algoritma Genetika TIU : Menjelaskan fungsi dari algoritma genetika dan membuat aplikasi kecerdasan buatan dengan algoritma genetika	<ul style="list-style-type: none">• Struktur umum Algoritma Genetika• Komponen-komponen utama algoritma genetika• Algoritma genetika sederhana	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa Mampu Menjelaskan fungsi dari algoritma genetika dan membuat aplikasi kecerdasan buatan dengan algoritma genetika	10%
15	<i>Natural Language Processing</i> TIU: Menjelaskan konsep mendasar mengenai Natural Language Processing dan penerapannya dalam berbagai aplikasi cerdas	<ul style="list-style-type: none">• Definisi <i>Natural Language Processing</i>• Aplikasi <i>Natural Language Processing</i>• Bidang pengetahuan <i>Natural language Processing</i> : Gramatika, parsing, semantik	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>4. Media : kelas, komputer, LCD, whiteboard, web	Mahasiswa mampu Menjelaskan konsep mendasar mengenai <i>Natural Language Processing</i> dan penerapannya dalam berbagai aplikasi cerdas	5%
UJIAN AKHIR SEMESTER					



C. RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA

1. Materi Pengenalan Kecerdasan Buatan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep dasar ilmu kecerdasan buatan dan penerapannya
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> Definisi kecerdasan buatan Kecerdasan buatan vs kecerdasan alami Sejarah kecerdasan buatan Perkembangan dan aplikasinya
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> Contextual Instruction (CI) Case Study (CS)
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	1
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.



2. Materi Masalah dan Ruang Keadaan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu merepresentasikan suatu masalah dalam ruang keadaan
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none">• Mendefinisikan masalah sebagai suatu ruang keadaan
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	2
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan.	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.



3. Materi Teknik Pencarian dan pelacakan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan implementasi dari berbagai macam metode <i>searching</i>
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none">• Metode pencarian dan pelacakan• Reduksi masalah
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	3
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.



4. Materi Representasi Pengetahuan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mengetahui secara umum seluruh teknik untuk merepresentasikan pengetahuan
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Logika • Pohon • Jaringan semantic • Frame • Naskah • Sistem produksi
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	4-6
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan



sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.
-----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

5. Materi Ketidakpastian

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami teknik penalaran dengan model yang lengkap dan konsisten.
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilitas dan teorema Bayes • Faktor ketidakpastian
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	7
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.



mahasiswa.

6. Materi Sistem Pakar

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu memahami dan menjelaskan konsep sistem pakar
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none">• Definisi sistem pakar• Struktur sistem pakar• Knowledge base• Inference engine
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	9
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak



berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	plagiarisme dalam pengerjaan tugas.
----------------------------------------------	-------------------------------------

7. Materi Game Playing

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan kerangka berpikir permainan antara manusia melawan mesin yang memiliki intelektual untuk berpikir.
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Game klasik • Minimax • Pengembangan Games • Heuristik minimax • Prosedur Alpha Beta
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	10
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah	Menjawab pertanyaan yang diberikan.



pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

8. Materi Sistem Fuzzy

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu menjelaskan dan memahami tentang logika fuzzy
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan logika fuzzy • Himpunan fuzzy • Fungsi keanggotaan • Operator dasar operasi himpunan fuzzy • Fungsi implikasi fuzzy • Sistem inferensi fuzzy
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	11-12
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



dalam kegiatan pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

9. Materi Jaringan Syaraf Tiruan

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami jaringan syaraf tiruan
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none">• Sejarah jaringan syaraf tiruan• Komponen jaringan syaraf• Arsitektur jaringan• Proses Pembelajaran
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Contextual Instruction (CI)</i>2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i>3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	13
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

10. Materi Algoritma Genetika

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu Menjelaskan fungsi dari algoritma genetika dan membuat aplikasi kecerdasan buatan dengan algoritma genetika
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur umum Algoritma Genetika • Komponen-komponen utama algoritma genetika • Algoritma genetika sederhana
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Contextual Instruction (CI)</i> 2. <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> 3. <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	14
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN–MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.
Mengarahkan mahasiswa untuk	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.



melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

11. Materi *Natural Language Processing*

Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mendasar mengenai <i>Natural Language Processing</i> dan penerapannya dalam berbagai aplikasi cerdas
Nama Kajian	<ul style="list-style-type: none"> Definisi <i>Natural Language Processing</i> Aplikasi <i>Natural Language Processing</i> Bidang pengetahuan <i>Natural language Processing</i> : Gramatika, parsing, semantik
Nama Strategi	<ol style="list-style-type: none"> <i>Contextual Instruction (CI)</i> <i>Problem Based Learning and Inquiry (PBL)</i> <i>Case Study (CS)</i>
Pertemuan Penggunaan Strategi (Metode)	15
Deskripsi Singkat Strategi (Metode) pembelajaran	Dosen memberikan ceramah mengenai materi yang diajarkan; diskusi dilakukan di kelas
RANCANGAN INTERAKSI DOSEN-MAHASISWA	
Aktivitas Dosen	Aktivitas Mahasiswa
Menjelaskan tentang tujuan pembelajaran dari kegiatan pembelajaran.	Menyimak penjelasan dosen.



Mengarahkan mahasiswa untuk melibatkan diri dan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	Menyiapkan diri menerima materi yang akan disampaikan.
Membahas materi.	Menyimak dan mencatat hal-hal penting dari materi yang disampaikan oleh dosen. Bertanya apabila ada materi yang kurang jelas.
Mengajukan sejumlah pertanyaan terkait materi yang telah diberikan	Menjawab pertanyaan yang diberikan.
Memberikan tugas sebagai sarana berlatih dan evaluasi diri kepada mahasiswa.	Mengerjakan tugas dengan baik sesuai dengan arahan dosen, tidak melakukan tindak plagiarisme dalam pengerjaan tugas.

D. RANCANGAN TUGAS

1. Materi Pengenalan Kecerdasan Buatan

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian dan konsep dasar



	ilmu kecerdasan buatan dan penerapannya
Minggu/Pertemuan ke	1
Tugas ke	1
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan pemakaian dari kecerdasan buatan dalam makalah/ paper terkini.</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi kecerdasan buatan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi sistem pengaturan, dan buatlah resume tentang konsep dan aplikasi kecerdasan buatan yang diterapkan dalam paper tersebut! c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang kecerdasan buatan- Membuat resume tentang konsep dan aplikasi kecerdasan buatan- Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	



2. Materi Masalah dan Ruang Keadaan

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu merepresentasikan suatu masalah dalam ruang keadaan
Minggu/Pertemuan ke	2
Tugas ke	2
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu merepresentasikan suatu masalah dalam ruang keadaan 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: menggambarkan masalah dalam bentuk ruang keadaan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: mengidentifikasi masalah, dan merepresentasikan ke dalam ruang keadaan sehingga ditemukan solusi c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-3, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa hardcopy tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan	



ketepatan waktu	
-----------------	--

3. Materi Teknik Pencarian dan Pelacakan

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan implementasi dari berbagai macam metode <i>searching</i>
Minggu/Pertemuan ke	3
Tugas ke	3
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menjelaskan implementasi dari berbagai macam metode <i>searching</i> 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan dengan metode <i>searching</i> b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi dengan berbagai metode <i>searching</i> c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-4, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



4. Materi Representasi Pengetahuan

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mengetahui secara umum seluruh teknik untuk merepresentasikan pengetahuan
Minggu/Pertemuan ke	4-6
Tugas ke	4
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menyelesaikan soal-soal representasi pengetahuan 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan dengan representasi pengetahuan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi dengan representasi pengetahuan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-7, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

5. Materi Representasi Pengetahuan



Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mengetahui secara umum seluruh teknik untuk merepresentasikan pengetahuan
Minggu/Pertemuan ke	4-6
Tugas ke	5
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menyelesaikan soal-soal representasi pengetahuan 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan dengan representasi pengetahuan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi dengan representasi pengetahuan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-7, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

6. Materi Ketidakpastian

Kode mata Kuliah	TKE 503
------------------	---------



Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu memahami teknik penalaran dengan model yang lengkap dan konsisten.
Minggu/Pertemuan ke	7
Tugas ke	6
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menyelesaikan soal-soal ketidakpastian dengan teorema bayes 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan ketidakpastian dengan teorema bayes b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi masalah ketidakpastian dengan teorema bayes c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-8, sebelum UTS dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

7. Materi Sistem Pakar

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan



Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu memahami dan menjelaskan konsep sistem pakar
Minggu/Pertemuan ke	9
Tugas ke	7
<p>1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan aplikasi sistem pakar dalam makalah/ paper terkini.</p> <p>2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi sistem pakar b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi sistem pakar c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang sistem pakar- Membuat resume tentang konsep dan aplikasi sistem pakar- Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume</p> <p>3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu</p>	

8. Materi Game Playing



Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa dapat menjelaskan kerangka berpikir permainan antara manusia melawan mesin yang memiliki intelektual untuk berpikir.
Minggu/Pertemuan ke	10
Tugas ke	8
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menyelesaikan soal-soal Game playing 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan <i>Game playing</i> dengan berbagai cara penyelesaian b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi <i>game playing</i> c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-11, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

9. Materi Sistem Fuzzy

Kode mata Kuliah	TKE 503
------------------	---------



Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu menjelaskan dan memahami tentang logika fuzzy
Minggu/Pertemuan ke	11-12
Tugas ke	9
1. Tujuan tugas: Mahasiswa mampu menyelesaikan soal-soal sistem fuzzy dan menerapkan menggunakan MATLAB 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: mencari solusi permasalahan <i>sistem fuzzy</i> dan menerapkan dengan MATLAB b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: menemukan solusi <i>sistem fuzzy, simulasi dengan MATLAB</i> c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - mengerjakan soal dan mencari solusi - Menulis jawaban soal dan solusi di kertas dengan tinta biru - dikumpulkan pada pertemuan ke-13, sebelum perkuliahan dimulai d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: jawaban berupa <i>hardcopy</i> tulisan tangan 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan jawaban, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	

10. Materi Jaringan Syaraf Tiruan



Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami jaringan syaraf tiruan
Minggu/Pertemuan ke	13
Tugas ke	10
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan aplikasi jaringan syaraf tiruan dalam makalah/ paper terkini. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi jaringan syaraf tiruan b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi jaringan syaraf tiruan c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang jaringan syaraf tiruan- Membuat resume tentang konsep dan aplikasi jaringan syaraf tiruan- Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



11. Materi Algoritma Genetika

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa Mampu Menjelaskan fungsi dari algoritma genetika dan membuat aplikasi kecerdasan buatan dengan algoritma genetika
Minggu/Pertemuan ke	14
Tugas ke	11
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan aplikasi algoritma genetika dalam makalah/ paper terkini. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi algoritma genetika b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi algoritma genetika c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang algoritma genetika- Membuat resume tentang konsep dan aplikasi algoritma genetika- Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume 3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	



12. Materi *Natural Language Processing*

Kode mata Kuliah	TKE 503
Nama Mata Kuliah	Kecerdasan Buatan
Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep mendasar mengenai <i>Natural Language Processing</i> dan penerapannya dalam berbagai aplikasi cerdas
Minggu/Pertemuan ke	15
Tugas ke	12
1. Tujuan tugas: Mahasiswa dapat memahami konsep dan aplikasi <i>Natural Language Processing</i> dalam makalah/ paper terkini. 2. Uraian Tugas: a. Objek garapan: resume makalah/ paper tentang aplikasi <i>Natural Language Processing</i> b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan: Temukan sebuah paper (dari jurnal/ konferensi internasional) tentang konsep dan aplikasi <i>Natural Language Processing</i> c. Metode/ cara pengerjaan, acuan yang digunakan: - Mencari paper dari Internet tentang <i>Natural Language Processing</i> - Membuat resume tentang konsep dan aplikasi <i>Natural Language Processing</i> - Kirimkan paper dan resume via email ke dosen pengajar d. Deskripsi luaran (<i>output</i>) tugas yang dihasilkan/ dikerjakan: Resume	



3. Kriteria penilaian: Kelengkapan komponen resume, kejelasan, kerapian, dan ketepatan waktu	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

TEKNIK ELEKTRO - UTM

E. PENILAIAN DENGAN RUBRIK

Jenjang (Grade)	Angka (Skor)	Deskripsi Perilaku (Indikator)
A	$80 \leq NA \leq 100$	Mahasiswa menguasai $\geq 80\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
B+	$75 \leq NA < 80$	Mahasiswa menguasai \geq



		75% kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
B	$70 \leq NA < 75$	Mahasiswa menguasai $\geq 70\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C+	$65 \leq NA < 70$	Mahasiswa menguasai $\geq 65\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
C	$55 \leq NA < 65$	Mahasiswa menguasai $\geq 55\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D+	$45 \leq NA \leq 55$	Mahasiswa menguasai $\geq 45\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
D	$30 \leq NA < 45$	Mahasiswa menguasai $\geq 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian
E	$0 \leq NA < 30$	Mahasiswa menguasai $< 30\%$ kompetensi yang terukur dalam indikator pencapaian

F. PERSENTASE KOMPONEN PENILAIAN

1. Kuis : 10%
2. Tugas Besar : 20%
3. UTS : 30%
4. UAS : 40%

G. PENENTUAN NILAI AKHIR MATA KULIAH

Berikut adalah penentuan indeks nilai akhir mata kuliah yang digunakan,



Nilai Skor Matakuliah (NSM)	Nilai Mata Kuliah (NMK)
$80 \leq \text{NSM}$	A
$75 \leq \text{NSM} < 80$	B+
$70 \leq \text{NSM} < 75$	B
$60 \leq \text{NSM} < 70$	C+
$45 \leq \text{NSM} < 60$	C
$30 \leq \text{NSM} < 45$	D
$\text{NSM} < 30$	E

TEKNIK ELEKTRO - UTM