

RENCANA PROGRAM KEGIATAN PERKULIAHAN SEMESTER (RPKPS)

Kode / Nama Mata Kuliah	: A11. 54605 / Kecerdasan Buatan	Revisi ke	: 2
Satuan Kredit Semester	: 3 SKS	Tgl revisi	: Februari 2014
Jml Jam kuliah dalam seminggu	: 3 x 50 menit.	Tgl mulai berlaku	: Maret 2014
		Penyusun	: T. SUTOJO, S.Si, M.Kom
Jml Jam kegiatan laboratorium	: - jam	Penanggung jawab Keilmuan	: Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom

Deskripsi Mata kuliah : Dalam perkuliahan kecerdasan buatan ini, akan dibahas konsep-konsep dasar kecerdasan buatan, ruang lingkup dan aplikasinya sehingga diharapkan mahasiswa mampu berfikir logis, kritis dan sistematis serta kreativitas dalam menyelesaikan suatu persoalan yang berkaitan dengan kecerdasan buatan. Pembahasan dimulai dari Pengenalan Kecerdasan Buatan, Masalah, Ruang Masalah dan Pencarian, Teknik Pencarian Heuristik, Representasi Pengetahuan, Metode Inferensi, Penalaran, Sistem Pakar, Bahasa Alami, Jaringan Syaraf Tiruan, Logika Fuzzy, dan Algoritma Genetika. Dengan pemberian contoh aplikasi atau kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan kecerdasan buatan, mahasiswa akan lebih memiliki rasa ingin tahu (curiosity) dan termotivasi untuk belajar.

Standar Kompetensi : Setelah mengikuti perkuliahan selama 14x pertemuan, mahasiswa diharapkan mampu:

- Memahami konsep mendasar tentang kecerdasan buatan yang meliputi: prinsip, metoda, penerapan dan model pemrogramannya yang komprehensif.
- Menggunakan berbagai konsep kecerdasan buatan untuk memecahkan masalah sederhana dan menerapkan dalam berbagai bidang lain

Perte- muan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
1	Mahasiswa menyepakati hal-hal yang menjadi penunjang keberhasilan perkuliahan.	Mahasiswa mendapatkan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Penjelasan mengenai materi yang akan dipelajari selama satu semester 2. Penjelasan tentang referensi yang digunakan 3. Penjelasan tentang aturan perkuliahan 	KONTRAK KULIAH DAN PREVIEW MATERI	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-1. 2. Menjelaskan manfaat mempelajari mata kuliah kecerdasan dalam kehidupan sehari-hari <p><u>Penyajian</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan kontrak kuliah 4. Menjelaskan cakupan materi dan penilaian mata kuliah kecerdasan buatan 	

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang cakupan kajian kecerdasan buatan 6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
2, 3	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Membedakan antara sistem konvensional dengan sistem cerdas • menggambarkan gagasan tentang aplikasi kecerdasan buatan, • mendefinisikan masalah dalam ruang masalah, • membuat suatu kasus dan mendefinisikannya dalam ruang masalah, membuat tree dan graph. 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan definisi agen cerdas 2. Memberikan contoh sistem konvensional dan sistem cerdas 3. Merencanakan suatu aplikasi cerdas 4. Mengklasifikasikan sebuah masalah ke dalam ruang masalah 5. Merumuskan sebuah masalah dan mendefinisikannya dalam ruang masalah 6. Merepresentasikan suatu masalah dalam bentuk tree dan graph 7. Menemukan definisi tree dan graph beserta komponen-komponennya 	PENGENALAN KECERDASAN BUATAN <ol style="list-style-type: none"> a. Pengertian Kecerdasan Buatan b. Lingkup Kecerdasan Buatan c. Penerapan Kecerdasan Buatan d. Sejarah Kecerdasan Buatan e. Kecerdasan Buatan vs Kecerdasan Alami MASALAH DAN RUANG MASALAH <ol style="list-style-type: none"> f. Sistem untuk penyelesaian masalah g. Ruang keadaan atau ruang masalah h. Representasi ruang keadaan dalam tree dan graph 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-2 dan 3 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-2 dan 3 Penyajian <ol style="list-style-type: none"> 3. Menjelaskan Konsep kecerdasan buatan 4. Menjelaskan sejarah kecerdasan buatan 5. Menjelaskan lingkup dan penerapan kecerdasan buatan 6. Membandingkan Kecerdasan buatan vs kecerdasan alami 7. Memberi contoh 8. Menjelaskan konsep masalah dan sistem untuk penyelesaian masalah 9. Menjelaskan cara representasi ruang keadaan dalam tree dan graph 10. Memberi contoh representasi ruang keadaan 11. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 	2, 4, 5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				12. Memberi latihan di kelas. Penutup 13. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 14. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
4	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan metode uninformed search untuk menyelesaikan masalah, mengaplikasikan metode uninformed search untuk menyelesaikan suatu kasus, menjelaskan metode informed search untuk menyelesaikan masalah, mengaplikasikan metode informed search untuk menyelesaikan suatu kasus 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan dan menjelaskan metode-metode dalam pencarian Menyelesaikan persoalan menggunakan informed dan uninformed search Memilih metode pencarian yang tepat Memberikan contoh kasus dan menyelesaikannya dengan metode pencarian yang tepat Merumuskan konsep informed dan uninformed search berdasarkan pengalamannya 	PENCARIAN <ol style="list-style-type: none"> Breadth First Search Depth First Search Pencarian heuristik Generate and Test Hill Climbing Best First Search A* 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-3. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-3. Penyajian <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan konsep pencarian untuk menyelesaikan masalah Menjelaskan klasifikasi pada metode pencarian Memberi contoh teknik dan metode pencarian Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa Memberi latihan di kelas. Penutup <ol style="list-style-type: none"> Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	2, 4, 5
5, 6	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Merinci model-model representasi 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> Menyebutkan bagian-bagian dari 	REPRESENTASI PENGETAHUAN <ol style="list-style-type: none"> Representasi pengetahuan 	Pendahuluan <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-5 dan 6. 	2, 4, 5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	pengetahuan, <ul style="list-style-type: none"> membuat salah satu model representasi pengetahuan, merumuskan inferensi logika dari suatu permasalahan, membuat inferensi logika untuk menyelesaikan suatu kasus 	sistem cerdas 2. Merinci konsep representasi pengetahuan 3. Menyebutkan jenis-jenis representasi pengetahuan 4. Menyebutkan jenis-jenis representasi pengetahuan logika 5. Menyelesaikan persoalan dengan menggunakan inferensi logika 6. Memberi contoh kasus untuk diselesaikan menggunakan inferensi logika	b. Basis pengetahuan c. Logika proposisi d. Logika predikat order pertama e. Aturan produksi f. Jaringan semantik g. Frame h. Script	2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-5 dan 6 3. Menjelaskan manfaat mempelajari representasi pengetahuan Penyajian 4. Menjelaskan definisi dan konsep representasi pengetahuan 5. Menyebutkan dan menjelaskan tentang basis pengetahuan 6. Menjelaskan langkah-langkah membangun inferensi logika 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 8. Memberi latihan di kelas. Penutup 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
7	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Dapat menemukan definisi dan konsep sistem pakar menggunakan metode backward dan forward chaining dalam menyelesaikan masalah 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: 1. Menyebutkan pengertian dan komponen dari sistem pakar 2. Merencanakan sebuah sistem pakar yang diaplikasikan ke persoalan tertentu 3. Menyelesaikan persoalan menggunakan backward chaining 4. Menyelesaikan persoalan menggunakan forward chaining	SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN a. Konsep dasar sistem pakar b. Bagian utama sistem pakar c. Komponen sistem pakar d. Tahap pembuatan sistem pakar e. Forward chaining f. Backward chaining g. Ketidakpastian	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-7. 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-7. Penyajian 3. Menjelaskan konsep dasar sistem pakar 4. Menjelaskan komponen utama dari sistem pakar	4

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				5. Menjelaskan langkah membangun sistem pakar 6. Memberi contoh 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa tentang sistem berbasis pengetahuan 8. Memberi latihan di kelas. Penutup 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
Ujian Tengah Semester					
8	Mendapatkan penjelasan tentang UTS, mengetahui kesalahan yang dibuat, mengetahui hasil UTS.	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: 1. Mendapatkan penjelasan tentang hasil UTS 2. Mengetahui prosedur penilaian 3. Mengetahui pengerjaan UTS yang benar	REVIEW UJIAN TENGAH SEMESTER	Pendahuluan 1. Menjelaskan cakupan materi pada UTS 2. Menjelaskan kompetensi dasar pada soal UTS Penyajian 3. Menjelaskan konsep pertanyaan di UTS 4. Menjelaskan jawaban pada UTS 5. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 6. Memberi latihan di kelas. Penutup 7. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah.	

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
				8. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
9, 10, 11	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan <i>soft computing</i>, • menemukan definisi fuzzy logic, • menggunakan fuzzy logic dalam pemecahan masalah 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan definisi soft computing 2. Memberi contoh tentang aplikasi soft computing 3. Menyebutkan metode-metode dalam logika fuzzy 4. Menyelesaikan persoalan dengan menggunakan salah satu metode dalam logika fuzzy 5. Memberi contoh kasus dan menyelesaikannya dengan logika fuzzy 	LOGIKA FUZZY <ol style="list-style-type: none"> a. Sistem fuzzy b. Himpunan fuzzy c. Fungsi keanggotaan d. Karakteristik fuzzy e. Variabel linguistik f. Operasi dasar himpunan fuzzy g. Aturan fuzzy h. Defuzzifikasi 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-9, 10 dan 11 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-9, 10 dan 11 3. Menjelaskan manfaat mempelajari logika <i>fuzzy</i> dalam kehidupan sehari-hari <u>Penyajian</u> <ol style="list-style-type: none"> 4. Menjelaskan konsep dan terminologi pada logika fuzzy 5. Menjelaskan karakteristik pada logika fuzzy 6. Memberikan contoh menyelesaikan persoalan dengan logika fuzzy 7. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 8. Memberi latihan di kelas. <u>Penutup</u> <ol style="list-style-type: none"> 9. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 10. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya. 	1, 2, 4, 5
12, 13, 14	Mahasiswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Merinci konsep dan cara kerja jaringan syaraf tiruan, • Menggunakan jaringan syaraf tiruan 	Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa akan dapat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Merinci konsep jaringan syaraf tiruan 2. Memberi contoh aplikasi jaringan syaraf tiruan 	JARINGAN SYARAF TIRUAN <ol style="list-style-type: none"> a. Model struktur neuron JST b. Fungsi aktivasi c. Arsitektur JST d. Proses pembelajaran jaringan 	<u>Pendahuluan</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan cakupan materi pertemuan ke-12, 13 dan 14 2. Menjelaskan kompetensi dasar pertemuan ke-12, 13 dan 14 3. Menjelaskan manfaat mempelajari 	2, 3, 4, 5

Pertemuan ke :	Kompetensi Dasar	Indikator	Pokok Bahasan/Materi	Aktifitas Pembelajaran	Rujukan
	untuk menyelesaikan masalah.	3. Menyebutkan metode-metode dalam jaringan syaraf tiruan 4. Menyelesaikan persoalan dengan menggunakan salah satu metode dalam jaringan syaraf tiruan 5. Membuat contoh kasus dan menyelesaikannya dengan jaringan syaraf tiruan	e. Model McCulloch-Pitts f. Model Hebb g. Perceptron	jaringan syaraf tiruan dalam kehidupan sehari-hari Penyajian 4. Menjelaskan konsep jaringan syaraf tiruan (JST) 5. Menjelaskan arsitektur dan cara kerja JST 6. Menjelaskan model McCulloch-pitts dan Model Hebb 7. Memberi contoh (studi kasus) 8. Melakukan tanya jawab pemahaman mahasiswa 9. Memberi latihan di kelas. Penutup 10. Memberi tugas kepada mahasiswa untuk dikerjakan di rumah. 11. Menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.	
Ujian Akhir Semester					

Level Taksonomi :

Kognitif		Psikomotor		Afektif	
Pengetahuan (knowledge)		Peniruan (imitation)		Menerima (receiving)	
Pemahaman (comprehension)	15 %	Manipulasi (manipulation)	10 %	Menanggapi (responding)	5 %
Penerapan (application)	15 %	Ketepatan (precision)		Menilai (valuing)	
Analisis (analysis)	30 %	Artikulasi (articulation)		Mengelola (organizing)	5 %
Sintesis (synthesis)	10 %	Pengalamiahan (naturalization)	10 %	Menghayati (characterizing)	
Evaluasi (evaluation)					

Komposisi Penilaian :

Aspek Penilaian	Prosentase
Ujian Akhir Semester	30 %
Ujian Tengah Semester	25 %
Tugas Mandiri	20 %
Kuis	15 %
Kehadiran Mahasiswa	5 %
Sikap	5 %
Total	100 %

Daftar Referensi
Wajib :

1. Naba, A. (2009). Belajar Cepat Fuzzy Logic Menggunakan MATLAB. Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
2. Russel, S., & Norvig, P. (2003). Artificial Intelligence A Modern Approach . New Jersey : Pearson Education, Inc.
3. Siang, J. J. (2009). Jaringan Syaraf Tiruan dan Pemrogramannya Menggunakan MATLAB. Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
4. Sutojo, T., Mulyanto, E., & Suhartono, V. (2011). Kecerdasan Buatan . Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
5. Suyanto. (2011). Artificial Intelligence . Bandung : Informatika .

Disusun oleh :	Diperiksa oleh :		Disahkan oleh :
Dosen Pengampu	Penanggungjawab Keilmuan	Program Studi	Dekan
T. SUTOJO, S.Si, M.Kom	Bowo Nurhadiyono, S.Si., M.Kom	Heru Agus Santoso , Ph. D	DR. Drs. Abdul Syukur, MM