

SATUAN ACARA PERKULIAHAN
MATA KULIAH : **SISTEM BERBASIS PENGETAHUAN**
FAKULTAS / JURUSAN : SISTEM INFORMASI / S-1
JUMLAH SKS : 3

Minggu Ke	Pokok Bahasan Dan TIU	Sub Pokok Bahasan dan Sasaran Belajar	Cara Pengajaran	Media	Tugas	Referensi
1 dan 2	Pengenalan Sistem Berbasis Pengetahuan / Sistem Pakar TIU : Mahasiswa memahami konsep Sistem Berbasis Pengetahuan/ Sistem Pakar sebagai bagian dari Kecerdasan Buatan	1.1. Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligent) 1.1.1. Pengertian Kecerdasan Buatan 1.1.2. Area Kecerdasan Buatan 1.1.3. Pengenalan terhadap Masalah dan Metode Pemecahannya 1.1.4. Teknik Pencarian Heuristik 1.2. Sistem Berbasis Pengetahuan (SBP)/ Sistem Pakar (SP) 1.2.1. Pengertian SBP / SP 1.2.2. Kelebihan SBP / SP 1.2.3. Konsep Umum SBP 1.2.4. Karakteristik SBP /SP 1.2.5. Kategori SBP /SP 1.2.6. Pengembangan Teknologi Sistem Berbasis Pengetahuan 1.2.7. Aplikasi dan Domain SBP /SP 1.2.8. Bahasa, Shell dan Peralatan 1.2.9. Elemen SBP 1.2.10. Sistem Produksi 1.2.10.1.1. Sistem Produksi Post 1.2.10.1.2. Algoritma Markov 1.2.10.1.3. Algoritma Rete 1.2.11. Paradigma Prosedural 1.2.12. Paradigma Non Prosedural 1.2.13. Artificial Neural System 1.2.14. Hubungan SBP dan Belajar Induktif	Kuliah mimbar & Diskusi	Papan Tulis & OHT		1. Artifial Intelligent, George F.Luger 2. Artificial Intelligent, Sandi Setiawan 3. Artificial Intelligent, Elaine Rich, Kevin Knight 4. Expert System, Giarrantino/ Riley 5. Peng.Sistem Pakar, Gunadarma

		<p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menjelaskan tentang Kecerdasan Buatan serta posisi SBP / SP di dalamnya • Mahasiswa dapat menerangkan keuntungan SBP • Mahasiswa dapat menggambarkan arsitektur Sistem Berbasis Pengetahuan • Mahasiswa dapat menjelaskan area aplikasinya. 				
3 dan 4	<p>Representasi Pengetahuan</p> <p>TIU : Mahasiswa memahami representasi pengetahuan yang umum digunakan dalam SPB.</p>	<p>2.1 Arti dan Pengetahuan 2.2 Produksi 2.3 Jaringan Semantik 2.4 Triple Obyek-Atribut-Angka 2.5 Prolog dan Jaringan Semantik 2.6 Schemata 2.7 Frames 2.8 Logika dan Set Jaringan 2.9 Logika dan Set Order Permata 2.10 Logika Predikat Order Pertama 2.11 Quantifier Universal 2.12 Quantifier Existensial 2.13 Quantifier dan Set / Jaringan 2.14 Batasan Logika Predikat</p> <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menyebutkan elemen dari teori pengetahuan dan tekniknya • Mahasiswa dapat menjelaskan teknik-teknik-teknik representasi pengetahuan : Jaringan Semantik, Schemata, Frames, dan Logika • Mahasiswa dapat menjelaskan kelebihan dan kekurangan teknik-teknik tersebut. 	Kuliah Mimbar	Papan Tulis, OHT	Latihan di Giarratano	

5	<p>Metode Inferensi</p> <p>TIU : Mahasiswa memahami bagaimana metode inferensi dapat memecahkan masalah dalam Sistem Berbasis Pengetahuan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trees, Lattice dan Graph 2. Spasi Stata dan Spasi Permasalahan 3. AND-OR Tree dan Goals 4. Logika Deduktif dan Syllogisms 5. Aturan dari Inferensi 6. Logika Pembatasan dari Proposisional 7. Logika Predikat Order Pertama Kali 8. Sistem Logika 9. Resolusi, Sistem Resolusi dan Deduksi 10. Shallow dan Casual Reasoning 11. Rangkaian Forward dan Backward 12. Metode Lain dari Inferensi 13. Metaknowledge <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu memahami perbedaan antara Trees, Lattice dan Graph serta dapat membuat Decision Trees untuk memecahkan masalah SBP • Mahasiswa mampu memahami perbedaan penggunaan Pohon, Logika dan Syllogistic untuk memecahkan masalah SBP • Mahasiswa mampu memahami aturan-aturan inferensi • Mahasiswa mampu memilih metode inferensi yang terbaik untuk memecahkan masalah SBP 	Kuliah mimbar & diskusi		Latihan di Giarratano	
6	<p>Pemberian Alasan Di bawah Ketidakpastian</p> <p>TIU : Agar mahasiswa memahami teori atau konsep ketidakpastian</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidakpastian 2. Tipe Kesalahan 3. Kesalahan dan Induksi 4. Probabilitas Klasik <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Definisi 4.2 Ruang Contoh 4.3 Teori Probabilitas 5. Eksperimen dan Probabilitas Subjektif 6. Probabilitas Komposit 7. Probabilitas Kondisi <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Hukum Perkalian 7.2. Teori Bayes 	Seminar dan Ceramah	OHT		Giarratano bab 4 dan Gonzalez bab 8

		<p>8. Alasan Hipotesa dan Induksi Ke Belakang</p> <p>9. Alasan Sementara dan Rantai Markov</p> <p>10. Keuntungan dari Kepercayaan</p> <p>11. Kebutuhan dan Kecukupan</p> <p>12. Ketidakpastian pada Rantai Inferensi</p> <p>12.1 Ketidakkonsistenan Pakar</p> <p>12.2 Bukti Yang tidak pasti</p> <p>12.3 Memperbaiki Ketidakpastian</p> <p>13. Kombinasi dari Bukti</p> <p>13.1 Klasifikasi Bukti yang tidak pasti</p> <p>13.2 Mengkombinasikan Bukti dengan Logika Fuzy</p> <p>13.3 Kemungkinan yang Efektif</p> <p>13.4 Kesulitan dengan Independensi yang Terbatas</p> <p>14. Jaringan Inferensi</p> <p>14.1 PROSPECTOR</p> <p>14.2 Jaringan Inferensi</p> <p>14.3 Hubungan Inferensi</p> <p>14.4 Arsitektur Jaringan Inferensi</p> <p>15. Propagasi dari Probabilitas</p> <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa memahami defnisi ketidakpastian serta ilustrasinya. • Mahasiswa mengetahui tipe kesalahan dan induksi. • Mahasiswa mengetahui definisi dan teori probabilitas klasik. • Mahasiswa mengetahui mengenai eksperimen dan probabilitas subjektif. • Mahasiswa mengetahui probabilitas komposit, kondisi. • Mahasiswa mengetahui tentang alasan hipotesa dan induksi ke belakang. • Mahasiswa mengetahui mengenai alasan sementara dan rantai Markov. • Mahasiswa mengetahui konsep kepercayaan 				
--	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui konsep kebutuhan dan kecukupan. • Mahasiswa mengetahui mengenai ketidakpastian pada rantai inferensi. • Mahasiswa mengetahui kombinasi dari bukti, klasifikasinya, bagaimana mengkombinasikan bukti dengan logika fuzzy, kemungkinan yang efektif serta mengetahui kesulitan dengan independensi yang terbatas. • Mahasiswa mengetahui tentang jaringan inferensi, PROSPECTOR, hubungan inferensi serta arsitektur jaringan inferensi. 				
7	<p>Pemberian Alasan yang tidak Eksak</p> <p>TIU : Agar mahasiswa memahami konsep pemberian alasan yang tidak eksak</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketidakpastian dan Aturan <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Sumber ketidakpastian dalam Aturan 1.2 Kekurangan Teori 1.3 Interaksi antar Aturan 1.4 Resolusi Konflik 1.5 Keterlibatan dan Ketidakpastian 2. Faktor Kepastian <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Kesulitan dengan Metode Bayesian 2.2 Kepercayaan dan Ketidakpercayaan 2.3 Ukuran dari Kepercayaan dan Ketidakpercayaan 2.4 Menghitung dengan Faktor Ketidakpastian 3. Teori Dempster-Shafer <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Frame dari Persepsi 3.2 Fungsi Massa dan Ketidakperhatian 3.3 Mengkombinasikan Bukti 3.4 Normalisasi Kepercayaan 3.5 Menggerakkan Massa dan Himpunan 3.6 Kesulitan dalam Teori Dempster_Shafer 4. Alasan Perkiraan <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Himpunan Fuzzy dan Bahasa Alami] 4.2 Operasi pada Himpunan Fuzzy 4.3 Relasi Fuzzy 4.4 Variabel Linguistik 4.5 Prinsip Ekstensi 	Ceramah	Papan tulis & OHT	Latihan di Giarratano	Giarratano bab 5 dan Gonzalez bab 8

		<p>4.6 Logika Fuzzy 4.7 Aturan Fuzzy 4.8 Komposisi Max-Min 4.9 Metode Maksimum dan momen 4.10 Kemungkinan dan Probabilitas 4.11 Aturan Translasi 4.12 Ketidakpastian dalam Sistem Berbasis Pengetahuan yang Fuzzy</p> <p>5. Bentuk Ketidakpastian</p> <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui sumber ketidakpastian dalam aturan, mengetahui bahwa adanya kekurangan teori dalam hal ketidakpastian, mengetahui Interaksi antar aturan, bagaimana menyelesaikan konflik, dan mengetahui mengenai keterlibatan dan ketidakpastian. • Mahasiswa mengetahui: kesulitan dalam metode Bayesian, Kepercayaan dan ketidakpercayaan, dan bagaimana mengukurnya, mengetahui bagaimana menghitung dengan faktor ketidakpastian. • Mahasiswa mengetahui frame dari persepsi, fungsi • Massa dan ketidakpastian, mengetahui bagaimana • mengkombinasikan bukti , Menormalisasikan • kepercayaan, mengetahui bagaimana menggerakkan • massa dan himpunan, dan mengetahui kesulitan • dalam teori Dempster-ShaferMahasiswa mengetahui Himpunan fuzzy dan bahasa alami, operasi dalam himpunan fuzzy, Relasi fuzzy, Variabel linguistik, prinsip ekstensi,logika fuzzy,aturan fuzzy komposisi max-min, metode maksimum dan momen, kemungkinan dan probabilitas, aturan translasi, dan ketidakpastian dalam Sistem Berbasis Pengetahuan yang fuzzy. • Mahasiswa mengetahui mengenai bentuk-bentuk dan notasi dari ketidakpastian. 				
--	--	--	--	--	--	--

8	<p>Perencanaan Sistem Berbasis Pengetahuan</p> <p>TIU : Mahasiswa memahami konsep Software engineering dalam pembuatan Sistem Berbasis Pengetahuan</p>	<p>6.1 Pemilihan Problem yang Semestinya</p> <p>6.2 Tahap Pengembangan Sistem Berbasis Pengetahuan</p> <p>6.3 Kesalahan dan Tahap Pengembangan</p> <p>6.4 Software Enggineering dan Sistem Berbasis Pengetahuan</p> <p>6.5 Life Cycle Sistem Berbasis Pengetahuan</p> <p>6.6 Model Life Cycle yang lebih detail</p> <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mengetahui faktor-faktor yang harus dipertimbangan dalam mendesain Sistem Berbasis Pengetahuan • Mahasiswa mengetahui beberapa model Life Cycle dalam mendesain Sistem Berbasis Pengetahuan • Mahasiswa dapat mendesain Sistem Berbasis Pengetahuan 	Seminar dan Ceramah	Papan Tulis, OHT		Giarratano bab 6 dan Gonzalez bab 12
9	<p>Pengenalan Prolog</p> <p>TIU: Mahasiswa mengenal bahasa Prolog.</p>	<p>1. Dasar-dasar Prolog</p> <p>1.1 Fakta & Relasi</p> <p>1.2 Aturan / Rule</p> <p>1.3 pertanyaan / Query</p> <p>2. Struktur program Prolog</p> <p>2.1 Domain</p> <p>2.2 Predicate</p> <p>2.3 Variable</p> <p>2.4 Goal Majemuk</p> <p>TIK :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat menggunakan perintah-perintah dasar dari PROLOG untuk membuat SBP. 	Kuliah mimbar	Papan Tulis, OHT		
10	<p>Pasangan Pola</p> <p>TIU: Mahasiswa mengetahui penggabungan/matchi</p>	<p>1. Unifikasi & Runut Balik</p> <p>1.1 Unifikasi</p> <p>1.2 Proses pencarian jawaban</p> <p>1.3 Predicate note</p> <p>2. 2.1 Masukan & Keluaran</p> <p>2.2 Predicate keluaran & masukan</p>	Kuliah mimbar	Papan Tulis, OHT		

	ng dan memanipulasi fakta dengan PROLOG	2.3 Jendela 2.4 perbandingan & operasi aritmatik 3 Perbandingan Operator 3.2 Perbandingan 3.3 Operasi aritmatik 3.4 Fungsi matematik TIK : <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat melakukan proses unifikasi & runut balik • Mahasiswa dapat membuat proses I/O dan perbandingan operator 				
UJIAN TENGAH SEMESTER						
11	Teknik Pengendalian TIU: Mahasiswa mengetahui berbagai cara pengontrolan dalam PROLOG	1. Pengendalian alur program 1.1 Predicate file 1.2 Predicate cut 1.3 Recursive 1.4 akar 2. Struktur data 2.1 Object tunggal 2.2 Variabel 2.3 Konstanta 2.4 Object majemuk 2.5 List 2.6 Mendapatkan semua list majemuk 2.7 Struktur data rekursi 3. Pengolahan string 3.1 Predicate pengolah string 3.2 Predicate pengubah jenis data TIK : <ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dapat melakukan kontrol dalam program. • Mahasiswa dapat mengetahui struktur data dalam PROLOG. • Mahasiswa dapat mengolah string. 	Kuliah mimbar	Papan Tulis, OHT		

12	Operasi File TIU: Mahasiswa mengetahui mengoperasikan file dalam PROLOG	1. Membaca dan menulis file 1.1 Akses file 1.2 Operasi file 2. Aplikasi turbo pada bidang AI 2.1 Membuat Sistem Berbasis Pengetahuan TIK : Mahasiswa dapat melakukan baca dan tulis file dalam PROLOG. Mahasiswa dapat mengaplikasikan turbo PROLOG	Kuliah mimbar	Papan Tulis, OHT		
13	Neural Network		Kuliah mimbar	Papan Tulis, OHT		
UJIAN AKHIR SEMESTER						

REFERENSI :

1. Anna Hart, *Sistem Pakar : Sebuah pengenalan Untuk Manajer*, Elex Media Komputindo, Jakarta, 19..
2. Bowen, Kenneth A, *Prolog and Expert Systems*, McGraw-Hill, Singapore, 1991
3. Davis, Randall & Lenat, Douglas B, *Knowlegde-Based Systems in Artificial Intelligent*, McGraw-Hill, USA, 1982
4. Dym, Clive L & Levitt, Raymond E, *Knowlegde-Based Systems in Engineering*, McGraw-Hill, Singapore, 1991
5. Giarratano, J and G. Riley, *Expert System : Principle and Programming*, 4th ed, PWS Kent, USA,2004
6. Gonzales, A., *The Engineering of Knowledge-Based System*,
7. Muhammad Arhami, *Konsep Dasar Sistem Pakar*, Andi Yogyakarta, 2005
8. M. Farid Azis, *Belajar Sendiri Pemrograman Sistem Pakar*, Elek Media Komputindo, Jakarta, 1994
9. Suryadi HS, *Pengantar Sistem Pakar*, Gunadarma, Jakarta, 1994