	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>		No. Dokumen : Revisi : Tanggal : Halaman : . dari .. Halaman
	<b>Nama Matakuliah Pengantar Intelegensi Buatan</b>		
Dibuat oleh:	Diperiksa oleh:	Disetujui oleh:	
Betha Nurina Sari NIDN. 0023108901 <b>Dosen</b>	Aries Suharso, S.Si., M.Kom. NIDN. 0422037701 <b>Ketua Program Studi</b>	Oman Komarudin, S.Si., M.Kom. NIDN. 0406047702 <b>Dekan</b>	

<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>						
<b>1. Identitas Matakuliah</b>						
Nama Departemen/Prodi	:	Teknik Informatika				
Nama Matakuliah	:	Pengantar Intelegensi Buatan				
Kode Matakuliah	:	IFW501				
Kelompok Matakuliah*)		MKU	MKDK	<b>MKKF</b>	MKKP	MKK
Bobot SKS	:	3 SKS				
Jenjang	:	S1				
Semester	:	Ganjil				
Prasyarat	:	Struktur Data dan Pemrograman				
Status (Wajib/Pilihan)*)	:	<b>Wajib</b>				
Nama dan Kode Dosen	:	Betha Nurina Sari			-	
<b>2. Deskripsi Matakuliah</b>						
Mata kuliah ini bersifat wajib untuk mahasiswa Teknik Informatika. Mata kuliah ini akan memberikan dasar tentang kecerdasan buatan, membahas tentang beberapa teknik dan metode kecerdasan buatan, dan aplikasinya yang dapat digunakan untuk memecahkan permasalahan di dunia nyata. Topik yang dibahas pada mata kuliah ini terdiri dari Konsep kecerdasan buatan, Mendefinisikan masalah dalam ruang keadaan, Representasi pengetahuan, Metode Pencarian, Ketidakpastian, Pengantar Sistem Pakar, Pengantar Logika Fuzzy, Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan, Pengantar Algoritma Genetika.						

<p><b>3. Capaian Pembelajaran Program Studi (CPPS) – Program Learning Outcome (PLO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Mendemonstrasikan kemampuan komunikasi lisan dan tulisan yang berkaitan dengan aspek teknis dan nonteknis.</li> <li>1.2. Berpikir kritis, mengidentifikasi akar masalah dan pemecahannya secara komprehensif, serta mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data.</li> <li>1.3 Memimpin dan bekerja dalam tim, mandiri dan bertanggung jawab terhadap pekerjaannya.</li> <li>1.7. Mencari, merunut, menyarikan informasi ilmiah dan non-ilmiah secara mandiri dan kritis.</li> <li>3.1 Menguasai bidang fokus pengetahuan ilmu komputer serta mampu beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.</li> <li>7.1 Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> <li>7.2 Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.</li> <li>7.3 Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> <li>7.4 Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.</li> </ol>
<p><b>7 Capaian Pembelajaran Matakuliah (CPM) – Course Learning Outcome (CLO)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mahasiswa mampu mengikuti dan mematuhi kontrak kuliah yang disepakati, meliputi sistem perkuliahan, sistem penilaian dan tata tertib perkuliahan.</li> <li>2) Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kecerdasan buatan</li> <li>3) Mahasiswa mampu membedakan kecerdasan alami dan kecerdasan buatan</li> <li>4) Mahasiswa mampu menjelaskan tentang agen cerdas, yang terdiri dari 4 komponen (<i>Performance Measure, Environment, Actuatos, Sensor</i>)</li> <li>5) Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah dalam ruang lingkup kecerdasan buatan dalam ruang keadaan</li> <li>6) Mahasiswa mampu menjelaskan tentang representasi pengetahuan dan memilih metode representasi pengetahuan yang tepat</li> <li>7) Mahasiswa mampu merancang minimal 3 metode representasi pengetahuan</li> <li>8) Mahasiswa mampu membedakan teknik pencarian buta dan teknik pencarian heuristik</li> <li>9) Mahasiswa mampu menerapkan minimal 2 teknik pencarian buta dan minimal 2 teknik pencarian heuristik</li> <li>10) Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah yang mengandung ketidakpastian</li> <li>11) Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang mengandung ketidakpastian</li> <li>12) Mahasiswa mampu menguraikan minimal 4 konsep teknik dan metode yang ada pada kecerdasan buatan</li> <li>13) Mahasiswa mempelajari teknik sistem pakar, dan minimal 1 contoh aplikasinya</li> <li>14) Mahasiswa mempelajari logika fuzzy dan Fuzzy Inference System</li> <li>15) Mahasiswa bisa menerapkan minimal 1 metode Fuzzy Inference System dalam memecahkan permasalahan</li> <li>16) Mahasiswa mempelajari teknik jaringan syaraf tiruan, konsep dan minimal 1 contoh aplikasinya</li> <li>17) Mahasiswa mempelajari algoritma genetika konsep dan minimal 1 contoh aplikasinya</li> <li>18) Mahasiswa mampu memimpin dan bekerja dalam tim dalam menganalisis masalah dan pemecahannya menggunakan teknik kecerdasan buatan</li> <li>19) Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan terkait konsep kecerdasan buatan dan penerapan tekniknya</li> <li>20) Mahasiswa mampu mengusulkan teknik kecerdasan yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada</li> <li>21) Mahasiswa mampu mendengarkan hasil kerja tim kelompok lain dan mengevaluasinya</li> </ol>
<p><b>8 Deskripsi Rencana Pembelajaran</b></p> <p>Perkuliahan dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan termasuk UTS dan UAS. Mahasiswa didorong untuk lebih aktif dalam pembelajaran di dalam kelas dengan diberikan kegiatan pembelajaran yang menuntut peran aktif mahasiswa seperti pencarian informasi yang berhubungan dengan materi perkuliahan, kegiatan penilaian artikel karya ilmiah, dll. Mahasiswa diberikan penugasan-penugasan baik bersifat individu maupun kelompok dalam rangka menambah sikap, pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan bahan ajar.</p>

Pertemuan ke-	Indikator Capaian Pembelajaran Matakuliah	Bahan Kajian	Bentuk Pembelajaran	Waktu	Tugas dan Penilaian	Rujukan
1	1. Mahasiswa mampu mengikuti dan mematuhi kontrak kuliah yang disepakati, meliputi sistem perkuliahan, sistem penilaian dan tata tertib perkuliahan.	Orientasi Mata kuliah - kontrak kuliah yang disepakati, meliputi sistem perkuliahan, sistem penilaian dan tata tertib perkuliahan) - Pengenalan mata kuliah, tujuan mata kuliah dan daftar topik pembahasan pembelajaran(RPS)	Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi	2,5 jam	-	RPS Mata kuliah Pengantar Kecerdasan Buatan
2	1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kecerdasan buatan 2. Mahasiswa mampu membedakan kecerdasan alami dan kecerdasan buatan 3. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang agen cerdas, yang terdiri dari 4 komponen ( <i>Performance Measure, Environment, Actuatos, Sensor</i> )	Konsep Kecerdasan Buatan : 1. Lingkup Kecerdasan Buatan 2. Perbedaan kecerdasan alami dengan kecerdasan buatan 3. Intelligent Agent	Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video - Simulasi dengan game logika sebagai contoh menyelesaikan masalah	2,5 jam	- Tugas 1 - menyebutkan 2 ruang lingkup kecerdasan buatan dan contoh aplikasi penerapannya - menjelaskan agen cerdas yang terdiri dari 4 komponen	1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i> . International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International. 2. Rich,E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i> . Edisi 3. New York: McGraw-Hill Inc. 3. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i> . Yogyakarta: Graha Ilmu.
3	Mahasiswa mampu mengidentifikasi masalah-masalah dalam ruang lingkup kecerdasan buatan dalam ruang keadaan	Mendefinisikan masalah dalam ruang keadaan: 1.Masalah dalam ruang keadaan 2. Representasi ruang keadaan	-Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video	2,5 jam	- Pretest dan post test - Tugas 1	Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i> . Yogyakarta: Graha Ilmu.

4-5	<p>1) Mahasiswa mampu menjelaskan tentang representasi pengetahuan dan memilih metode representasi pengetahuan yang tepat</p> <p>2) Mahasiswa mampu merancang minimal 3 metode representasi pengetahuan</p> <p>3) Mahasiswa mampu memimpin dan bekerja dalam tim dalam menganalisis masalah dan pemecahannya menggunakan teknik kecerdasan buatan</p>	<p>Representasi Pengetahuan :</p> <p>1. Logika Proposisi, Predikat</p> <p>2. List, Tree, Jaringan Semantik, Frame, Rule</p> <p>3. Praktikum prolog dengan studi kasus</p>	<p>Ceramah, diskusi, praktikum dengan berkelompok</p>	2,5 jam	<p>- Pretest dan post test</p> <p>- Worksheet 1 (evaluasi perancangan representasi pengetahuan menggunakan Prolog)</p>	<p>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</p> <p>2. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.0</p>
6	<p>1. Mahasiswa mampu membedakan teknik pencarian buta dan teknik pencarian heuristik</p> <p>2. Mahasiswa mampu menerapkan minimal 2 teknik pencarian buta dan minimal 2 teknik pencarian heuristik</p>	<p>Metode Pencarian:</p> <p>1. Pencarian Buta</p> <p>2. Pencarian Heuristic</p>	<p>Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video</p>	2,5 jam	<p>- Worksheet 2 tentang soal pencarian rute terpendek menggunakan metode pencarian buta dan pencarian heuristik</p>	<p>Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.</p>
7	<p>Mahasiswa mampu memecahkan masalah yang mengandung ketidakpastian</p>	<p>Ketidakpastian</p>	<p>Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh soal</p>	2,5 jam	<p>- Pretest dan post test</p> <p>- Latihan soal ketidakpastian</p>	<p>Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.</p>
8	<b>UTS (Ujian Tengah Semester)</b>					
9	<p>1. Mahasiswa mampu menguraikan minimal 4 konsep teknik dan metode yang ada pada kecerdasan buatan</p> <p>2. Mahasiswa mempelajari teknik sistem pakar, dan minimal 1 contoh aplikasinya</p>	<p>Pengantar Sistem Pakar :</p> <p>1. Definisi Sistem Pakar</p> <p>2. Aplikasi sistem pakar</p>	<p>Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video</p>	2,5 jam	<p>- Mencari paper/jurnal yang terbaru dalam penerapan sistem pakar</p>	<p>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</p> <p>2. Rich, E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i>. Edisi 3. New York:</p>

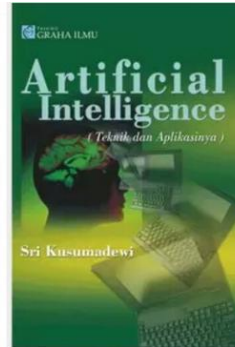
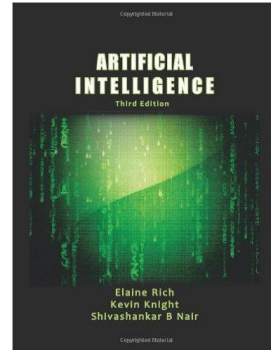
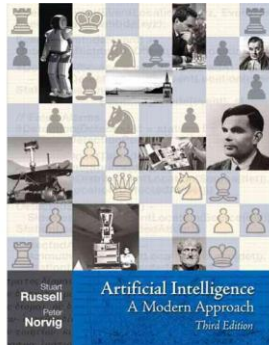
						McGraw-Hill Inc. 3.Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i> . Yogyakarta: Graha Ilmu.
10-11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menguraikan minimal 4 konsep teknik dan metode yang ada pada kecerdasan buatan</li> <li>2. Mahasiswa mempelajari logika fuzzy dan Fuzzy Inference System</li> <li>3. Mahasiswa bisa menerapkan minimal 1 metode Fuzzy Inference System dalam memecahkan permasalahan</li> <li>4. Mahasiswa mampu memimpin dan bekerja dalam tim dalam menganalisis masalah dan pemecahannya menggunakan teknik kecerdasan buatan</li> </ol>	<p>Pengantar Logika Fuzzy :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Himpunan Fuzzy</li> <li>2. Operator Fuzzy</li> <li>3. Fuzzy Inference System</li> <li>4. Praktikum FIS dengan MATLAB</li> </ol>	Ceramah, diskusi, praktikum menggunakan package FIS pada Matlab	2,5 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Worksheet 3 tentang soal penyelesaian dengan Fuzzy Inference System</li> <li>- Evaluasi fuzzifikasi</li> <li>- Mencari paper/jurnal yang terbaru dalam penerapan logika fuzzy</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</li> <li>2. Rich,E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i>. Edisi 3. New York: McGraw-Hill Inc.</li> <li>3. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.</li> </ol>
12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menguraikan minimal 4 konsep teknik dan metode yang ada pada kecerdasan buatan</li> <li>2. Mahasiswa mempelajari teknik jaringan syaraf tiruan, konsep dan minimal 1 contoh aplikasinya</li> </ol>	<p>Pengantar Jaringan Saraf Tiruan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Komponen JST</li> <li>2. Arsitektur JST</li> <li>3. Metode Pembelajaran : hebb, delta rule, perceptron</li> </ol>	Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video	2,5 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencari paper/jurnal yang terbaru dalam penerapan jaringan syaraf tiruan</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</li> <li>2. Rich,E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i>. Edisi 3. New York: McGraw-Hill Inc.</li> <li>3. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>.</li> </ol>

						Yogyakarta: Graha Ilmu.
13	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu menguraikan minimal 4 konsep teknik dan metode yang ada pada kecerdasan buatan</li> <li>2. Mahasiswa mempelajari algoritma genetika konsep dan minimal 1 contoh aplikasinya</li> </ol>	<p>Pengantar Algoritma Genetika :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. konsep algoritma genetika</li> <li>2. tahapan teknik algoritma genetika</li> </ol>	Ceramah dan tanya jawab dengan slide presentasi serta membahas contoh pada video	2,5 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pretest dan posttest</li> <li>- Mencari paper/jurnal yang terbaru dalam penerapan algoritma genetika</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</li> <li>2. Rich,E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i>. Edisi 3. New York: McGraw-Hill Inc.</li> <li>3. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.</li> </ol>
14-15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memimpin dan bekerja dalam tim dalam menganalisis masalah dan pemecahannya menggunakan teknik kecerdasan buatan</li> <li>2. Mahasiswa mampu menjawab pertanyaan terkait konsep kecerdasan buatan dan penerapan tekniknya</li> <li>3. Mahasiswa mampu mengusulkan teknik kecerdasan yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada</li> <li>4. Mahasiswa mampu mendengarkan hasil kerja tim kelompok lain dan mengevaluasinya</li> </ol>	<p>Presentasi Tugas Review Jurnal Penetapan Teknik Kecerdasan Buatan</p>	Presentasi hasil diskusi kelompok, diskusi di kelas dan tanya jawab	2,5 jam	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tugas project akhir tahap 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- mencari paper/jurnal penerapan teknik kecerdasan buatan</li> <li>- mereview paper/jurnal dengan membuat laporan tertulis</li> <li>- menjelaskan hasil diskusinya dengan mempresentasikannya melalui video, lalu diunggah</li> <li>- membahasnya dengan diskusi di kelas</li> </ul> </li> <li>2. Tugas project akhir tahap 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- menuliskan</li> </ul> </li> </ol>	












					ide/gagasan setelah mereview paper/jurnal yang telah didiskusikan	
16	UAS			120'		
<b>9 Daftar Rujukan</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2010. <i>Artificial Intelligence A Modern Approach</i>. International Edition, Edisi 3. New Jersey: Pearson PrenticeHall Education International.</li> <li>2. Rich,E. dan Knight, K. 2009. <i>Artificial Intelligence</i>. Edisi 3. New York: McGraw-Hill Inc.</li> <li>3. Kusumadewi; Sri. 2003. <i>Artificial Intelligence (Teknik &amp; Aplikasinya)</i>. Yogyakarta: Graha Ilmu.</li> </ol>						
<b>10 Bahan Ajar (Lampiran 1)</b> Dalam bentuk buku ajar, bahan presentasi (Powerpoint)						
<b>11 Instrumen Penilaian (Lampiran 2)</b> Berisikan soal tugas beserta skema penilaian, kuis, UTS, UAS.						

## Lampiran 1 : Bahan Ajar

### 1. Buku ajar



### 2. Materi presentasi dosen (disimpan di luar dokumen RPS)

-  1\_Kuliah PIB.pptx
-  2\_Kuliah PIB.pptx
-  3\_Kuliah PIB.pptx
-  4\_Kuliah PIB.pptx
-  6\_Kuliah PIB.pptx
-  7\_Kuliah PIB.pptx
-  9\_Kuliah PIB.pptx
-  10\_Kuliah PIB.pptx
-  11\_Kuliah\_PIB.pptx
-  12\_Kuliah PIB.pptx
-  13\_Kuliah PIB.pptx



LAMPIRAN 2 : Instrumen Penilaian

1. TUGAS

**TUGAS 1 PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN**

**I. PETUNJUK TEKNIS**

- a. Tugas ini bersifat **individu**, diharapkan masing-masing mahasiswa dapat mengerjakan tugas ini dengan baik. Apabila ditemukan **kasus plagiat** maka nilai akan dibagi rata dengan jumlah tugas yang sama (Misalnya nilai  $100/5 = 20$  dibagi 5 orang).
- b. Masa pengerjaan tugas ini 1 minggu sejak tugas ini diunggah.
- c. Tenggat waktu (deadline) adalah : **Jumat, 16 September 2016 pukul 23.59 WIB.**
- d. Hasil pekerjaan Anda dikumpulkan softcopy (pdf/docx) ke email [betha.nurina@staff.unsika.ac.id](mailto:betha.nurina@staff.unsika.ac.id) dengan subjek pengiriman email : **NPM\_KELAS\_TGSP1B1**. Kerjakan soal-soal berikut dengan menuliskan keterangan di lembar pengerjaan: **NPM-Nama Lengkap-Kelas**. Kekurangan menuliskan 2 hal informasi (subyek dan keterangan di dokumen) penalti pengurangan poin 5.
- e. Keterlambatan pengumpulan hasil pekerjaan akan dikenakan sanksi nilai dikurangi 10 poin/hari.

**II. SOAL**

- 1. (20 poin) Jelaskan 2 bidang yang termasuk dalam lingkup utama kecerdasan buatan dan sebutkan masing-masing 3 contoh aplikasinya (software/program/penerapan di dunia nyata) ?
- 2. (Poin 10) Anda adalah *agent of change* dimana diharapkan dapat melakukan perubahan menuju arah yang lebih baik, terutama di bidang pertanian, kesehatan, industri, dan pariwisata. Definisikan masalah dengan menuliskannya ke dalam ruang keadaan berikut :

a.Kondisi awal :	c. Ruang keadaan :
b. Tujuan (goal) :	d. Aturan / Rule :

3. (25 poin) Anda adalah mahasiswa Teknik Informatika, sehingga berpeluang besar untuk melakukan/membuat perubahan, salah satunya dengan merancang suatu agen cerdas sebagai solusi dari masalah yang sudah Anda definisikan pada nomor 2. Silakan menuliskan rencana/ mimpi/solusi berupa agen cerdas, lalu definisikan 4 komponen dari agen cerdas :

**Nama Agen Cerdas : “SI AGEN CERDAS” (Beri nama agen cerdas)**

<i>Performance Measure</i> :	<i>Actuators</i> :
<i>Environment</i> :	<i>Sensors</i> :

4. (15 poin) Lakukan percakapan dengan chat bot, Anda bisa memilih dari beberapa opsi :

- a) Alice (<http://alice.pandorabots.com/>)
- b) Izar ( <http://www.appsentience.com/btchat/> )
- c) Fake Captain Kirk (<http://alicebot.org/kirkbot>)
- d) mitsuku (<http://www.mitsuku.com/> )
- e) atau opsi chat bot (bahasa inggris) yang lain (selain Simi simi)

Dokumentasikan percakapan Anda (menggunakan bahasa inggris) dengan mengisi isi tabel berikut, minimal 5 kali tanya jawab. Lalu lakukan analisis sederhana / kesimpulan di akhir setelah selesai melakukan 5 percakapan dengan chat bot.

No	Anda	Chat Bot	Komentar
1			
2			
3			

5. (Poin 30) Berdasarkan jawaban Anda di nomor 3 tentang agen cerdas, jelaskan terkait jenis lingkungannya, isi tabel berikut.

Jenis lingkungan	Nama agen cerdas	Penjelasan / Justifikasi / Alasan / Keterangan
	<b>"Nama Agen Cerdas Anda"</b>	
<i>Fully observable</i>	(Ya / Tidak)	
<i>Deterministic</i>	(Ya / Tidak)	
<i>Episodic</i>	(Ya / Tidak)	
<i>Static</i>	(Ya / Tidak)	
<i>Discrete</i>	(Ya / Tidak)	
<i>Single Agent</i>	(Ya / Tidak)	

- Selamat Mengerjakan -

"Acquire Knowledge, Learn Tranquility and Dignity." [Umar bin Khattab]

### SKEMA PENILAIAN TUGAS 1

No	Skor Maksimal	Rincian skema penilaian
1	20 poin	Setiap bidang ruang lingkup = 10 poin, yang terdiri dari a. penjelasan mengenai bidang ruang lingkup = 4 poin b. menyebutkan contoh aplikasi dengan setiap contoh bernilai 2 poin, sehingga kalau menyebutkan 3 contoh = 3 x 2 = 6 poin
2	10 poin	Mendefinisikan masalah ke dalam 4 poin rincian dengan setiap rincian bernilai maksimal 2.5 poin. Nilai poin 0 : jika tidak diisi. Nilai poin 1-2.5 : kejelasan jawaban, logis, berdasarkan dari informasi

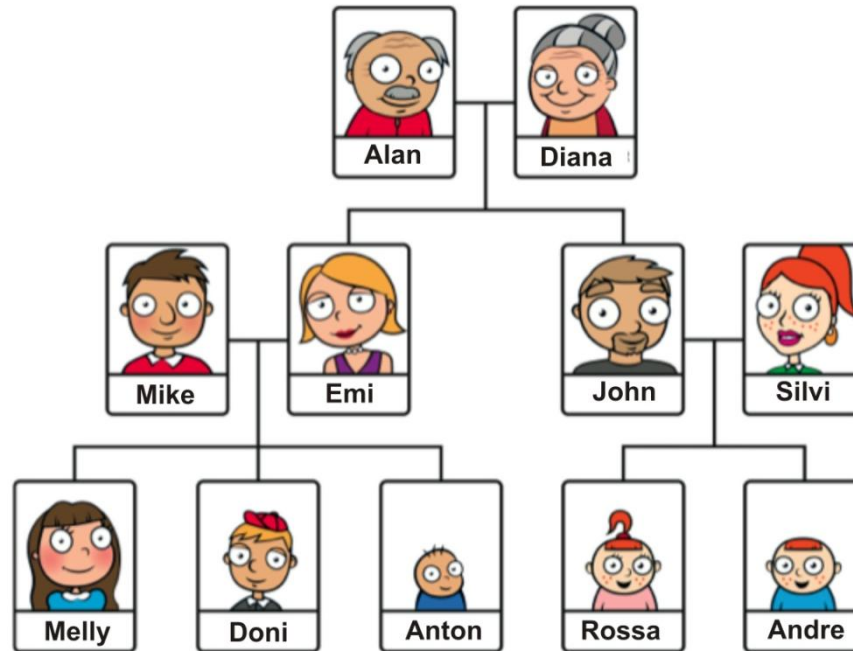
		yang valid (misalnya ada referensi/sumber)
3	25 poin	<p>Mendefinisikan lingkungan masalah dari agen cerdas, dengan 5 rincian.</p> <p>Nama Agen Cerdas : nilai poin 1. P : nilai poin 0-6 (kejelasan jawaban, logis, ide, kreatif, kemungkinan bisa dicapai, dapat diukur/dapat diuji)</p> <p>E, A, S : nilai poin 0-6 (kejelasan jawaban, logis, ide, kreatif)</p>
4	15 poin	<p>Melakukan percakapan, mendokumentasikan lalu menyimpulkan/analisis sederhana/komentar terkait percakapan yang dilakukan dengan chat bot.</p> <p><b>a. Masing-masing percakapan bernilai maksimal 2 poin = 2 x 5 = 10 poin.</b></p> <p>Poin 0 : tidak melakukan percakapan</p> <p>Poin 1 – 2 : kualitas pertanyaan yang menguji kecerdasan chat bot</p> <p><b>b. Kesimpulan/analisis sederhana = poin 5</b></p> <p>Poin 0 : tidak menyimpulkan apa-apa</p> <p>Poin 1-2 : menuliskan ringkasan tentang percakapan dengan chat bot</p> <p>Poin 3-5 : menuliskan apa saja pengetahuan yang didapat setelah melakukan percakapan dengan chat bot (komentar kelebihan, kekurangan, ide kreatif pengembangan, dst)</p>
5	30 poin	<p>Menjelaskan terkait jenis lingkungan agen cerdas dalam 6 opsi jenis lingkungan, masing-masing 5 poin maksimal. Menjawab Ya/Tidak : poin 1</p> <p>Penjelasan masing-masing jenis maksimal 4 poin</p> <p>Poin 0 : tidak menuliskan penjelasan</p> <p>Poin 1-4 : (kejelasan jawaban, logis, ide, kreatif)</p>

TUGAS 2

2. WORKSHEET

Worksheet 1 : Praktikum PROLOG (Pertemuan 5)

TIPE A



Gambar 1. Silsilah Keluarga

**Fakta dan Relasi -> Database Pengetahuan**

- lakilaki(alan).                      ayah(alan,emi).
- lakilaki(mike).                     ayah(alan,john).
- lakilaki(john).                     ayah(mike,melly).
- lakilaki(doni).                     ayah(mike,doni).

lakilaki(anton).	ayah(mike,anton).
lakilaki(andre).	ayah(john,rossa).
perempuan(diana).	ayah(john,andre).
perempuan(emi).	ibu(diana,emi).
perempuan(silvi).	ibu(diana,john).
perempuan(melly).	ibu(emi,melly).
perempuan(rossa).	ibu(emi,doni).
	ibu(emi,anton).
	ibu(silvi,rossa).
	ibu(silvi,andre).

### **Aturan (Rules) -> Database Pengetahuan**

anaklakilaki(C,P):-ayah(P,C),lakilaki(C).

anaklakilaki(C,P):-ibu(P,C),lakilaki(C).

anakperempuan(C,P):-ayah(P,C),perempuan(C).

anakperempuan(C,P):-ibu(P,C),perempuan(C).

kakek(K,C):-ayah(A,C),ayah(K,A).

kakek(K,C):-ibu(I,C),ayah(K,I).

nenek(N,C):-ayah(A,C),ibu(N,A).

nenek(N,C):-ibu(I,C),ibu(N,I).

saudaraperempuan(B,C):-perempuan(B),ayah(A,B),ayah(A,C),ibu(I,B),ibu(I,C),\+(B==C).

saudaralakilaki(B,C):-lakilaki(B),ayah(A,B),ayah(A,C),ibu(I,B),ibu(I,C),\+(B==C).

saudarakandung(B,C):-ayah(A,B),ayah(A,C),ibu(I,B),ibu(I,C),\+(B==C).

saudarasepupu(X,Y):-ayah(A1,X),ayah(A2,Y),saudarakandung(A1,A2),\+(X==Y).

saudarasepupu(X,Y):-ayah(A,X),ibu(I,Y),saudarakandung(A,I),\+(X==Y).

saudarasepupu(X,Y):-ibu(I,X),ayah(A,Y),saudarakandung(I,A),\+(X==Y).

saudarasepupu(X,Y):-ibu(I1,X),ibu(I2,Y),saudarakandung(I1,I2),\+(X==Y).

**Pertanyaan (Query)**

<p>1 ?- saudaraperempuan(A,S).          A = emi,          S = john ;          A = melly,          S = doni ;          A = melly,          S = anton ;          A = rossa,          S = andre.</p>	<p>2 ?- saudarakandung(melly,A).          A = doni</p> <p>3 ?- ayah(X,emi).          X = alan.</p> <p>4 ?- kakek(alan,A).          A = rossa ;          A = andre ;          A = melly ;          A = doni ;          A = anton ;</p>
---	---

**Latihan :**

- Buat aturan/rule untuk : paman, bibi, keponakan, keponakanlaki-laki, keponakaperempuan, cucu, cuculaki-laki, cucuperempuan, suami, istri (10)
- Bagi kelompok yang bisa membuat 1 rule dan cek query bisa selama perkuliahan di kelas mendapat nilai TUGAS 2 : 100, bagi kelompok yang belum bisa mendapat nilai TUGAS 2 : 70.

**SKEMA PENILAIAN TUGAS 3 (Kelompok dan Individu)**

1. Buat aturan untuk : paman, bibi, keponakan, keponakanlaki-laki, keponakaperempuan, cucu, cuculaki-laki, cucuperempuan, suami, istri (10 rule).  
 Nilai Kelompok dengan rincian sebagai berikut :

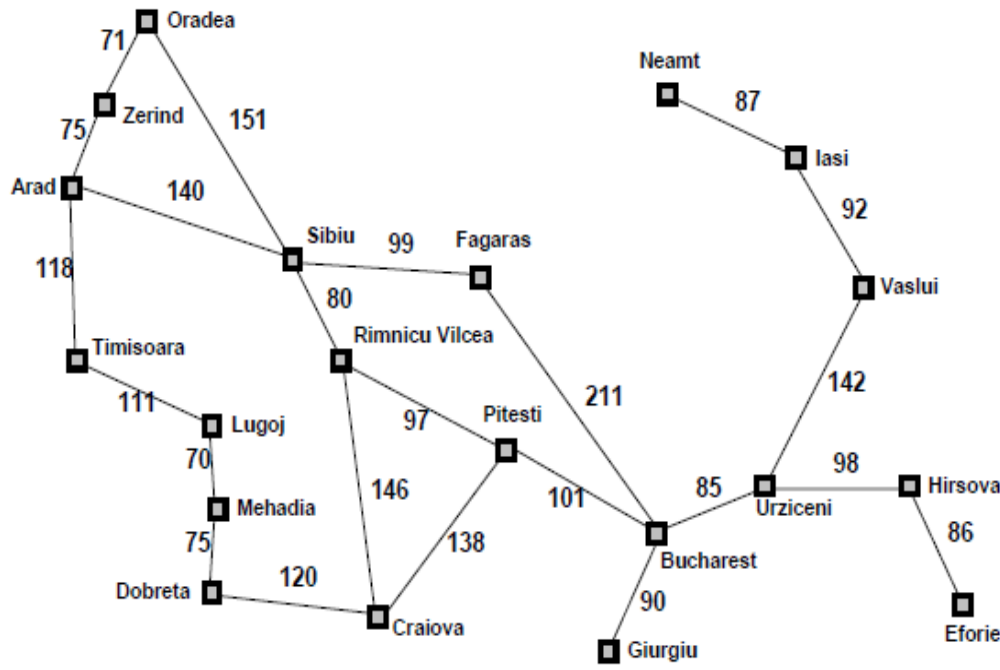
Rule	poin	Rule	Poin
Paman	10	cucu	10
Bibi	10	cuculaki-laki	10
Keponakan	10	cucuperempuan	10
Keponakanlaki-laki	10	Suami	10
Keponakanperempuan	10	Istri	10
Total poin			100

2. Nilai individu didapatkan dengan menjawab 5 pertanyaan query untuk membuktikan rule yang sudah dibuat. Nilai setiap query yang benar 20 poin, sehingga kalau semua terjawab dengan benar mendapat 100 poin.
3. Evaluasi tambahan kalau ditemukan ada yang plagiat (copas) rule, maka akan diberlakukan evaluasi pengurangan nilai (sesuai kontrak kuliah), yaitu membagi dengan jumlah kelompok yang sama. Misalnya yang seharusnya 100, karena *copy-paste*, sehingga kedua kelompok mendapatkan  $100:2 = 50$  poin.
4. Evaluasi kelompok dan individu dilakukan dengan asisten dosen PIB, maksimal seminggu setelah perkuliahan pertemuan 5 (praktikum prolog), dengan rincian sebagai berikut :  
Kelas A, G : Agus B (0857-7292-2848)  
Kelas B, F : Saraswati (0821-1100-6563)  
Kelas C,D : Dita Adi (0856-4059-3639)  
Disarankan konfirmasi ke asisten maksimal H-1 mengumpulkan tugasnya, jangan mendadak.  
Kalau lebih dari seminggu, maka sesuai kesepakatan kontrak kuliah, poin tugas dikenakan penalti pengurangan 10/hari.
5. File rule yang berupa teks dengan "namafile.pl" dikirim ke email [betha.nurina@staff.unsika.ac.id](mailto:betha.nurina@staff.unsika.ac.id) setelah selesai mengumpulkan dan evaluasi ke asisten PIB sebagai dokumentasi kalau sudah mengerjakan tugas Prolog ini.

-Selamat Mengerjakan-



## Worksheet 2 : Searching Method (Pertemuan 6)



Straight-line distance to Bucharest	
Arad	366
Bucharest	0
Craiova	160
Dobreta	242
Eforie	161
Fagaras	178
Giurgiu	77
Hirsova	151
Iasi	226
Lugoj	244
Mehadia	241
Neamt	234
Oradea	380
Pitesti	98
Rimnicu Vilcea	193
Sibiu	253
Timisoara	329
Urziceni	80
Vaslui	199
Zerind	374

- Soal -

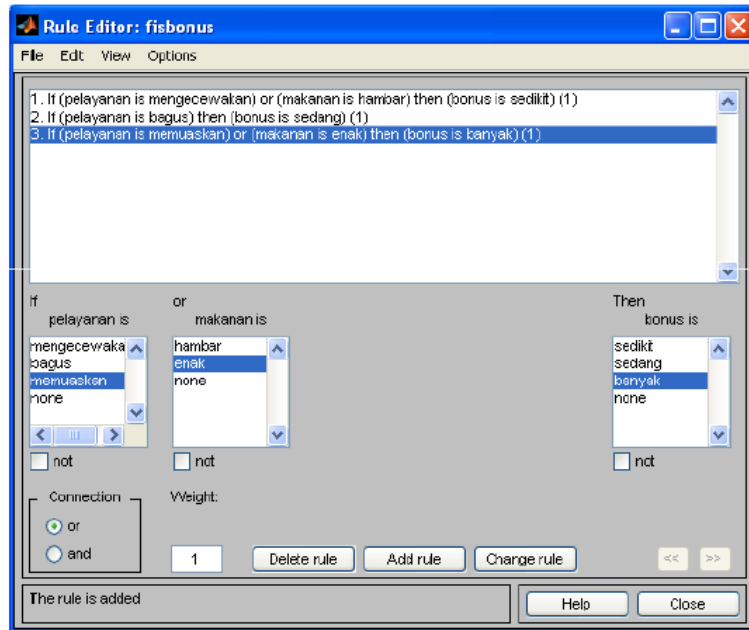
Selesaikan masalah pencarian pada peta di atas ini menggunakan algoritma berikut :

- a. BFS (Breadth First Search)
- b. DFS (Depth First Search)
- c. Greedy Best First Search
- d. A\*Search

Tipe 1 : kota Zerind ke kota Bucharest  
 Tipe 2 : kota Oradea ke kota Bucharest  
 Tipe 4 : kota Lugoj ke kota Bucharest  
 Tipe 5 : kota Mehadia ke kota Bucharest

Tipe 3 : kota Timisoara ke kota Bucharest

- Hasil:



3. PRETEST DAN POSTEST

**PRETEST / POST TEST PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN : PERTEMUAN 3**

(Poin 2) 1. Apa yang Anda ketahui/pahami tentang Agen Cerdas (Intelligent Agent) ?

(Poin 1 ) 2. Ketika merancang agen cerdas, harus didefinisikan dengan PEAS.PEAS singkatan dari apa?

(Poin 2.4) Isi tabel berikut berdasarkan jenis lingkungannya. Isi dengan pernyataan Ya/ Tidak

Jenis lingkungan	Nama agen cerdas			
	Sistem Pakar Diagnosis Penyakit	Robot Memanen Mentimun	Vacuum Cleaner	Intelligence Traffic Analytic (Hitung Kendaraan)
Fully observable				
Deterministic				
Episodic				
Static				
Discrete				
Single Agent				

(Poin 0.8) Termasuk jenis agen program mana ?

- a. Sistem Pakar diagnosis penyakit
- b. Robot Memanen Mentimun
- c. Vacuum Cleaner
- d. Intelligence Traffic Analytic (Hitung Kendaraan)

- Simple Reflex Agent
- Model-based reflex agents
- Goal-based agents
- Utility-based agents
- Learning agents

(Poin 2.8) Definisikan masalah apa yang menurut Anda bisa diselesaikan dengan kecerdasan buatan :

- Kondisi awal :
- Tujuan (goal) :
- Ruang keadaan :
- Aturan / Rule :

(Poin 1) Bagaimana cara merepresentasikan ruang keadaan ?

(Total poin = 10)

## PRETEST / POST TEST PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN : PERTEMUAN 4

### **A. Petunjuk Teknis :**

- a. Kerjakan soal pre test/post test ini di lembar kertas Anda, dengan menuliskan **Nama, NPM, dan Kelas** di bagian pojok kanan atas . Kesalahan/kelalaian menuliskan informasi ini pengurangan 0.05 poin.
- b. Waktu mengerjakan hanya 20 menit sebelum dan sesudah penjelasan materi. Waktu mulai pengerjaan ditentukan oleh dosen pengampu, bukan berdasarkan waktu kedatangan Anda di kelas. Misalnya Pre test dimulai 07.50 sehingga batas waktu sampai 08.10.
- c. Kategori nilai pre test/post test adalah masuk dalam kategori bonus untuk penambahan nilai akhir mata kuliah PIB, tidak merusak komponen nilai yang lain. Semoga hal ini bisa diterima dengan wajar dan sikap anda tidak berlebihan dalam menyikapinya, terutama bagi yang merasa tidak mendapatkan kesempatan yang sama akibat terlambat datang di kelas.
- d. Sifat pre test/post test ini Individu dan Open (terbuka), silakan masing-masing individu mengerahkan semua cara untuk mengerjakan soal di bawah ini. Kalau terbukti melakukan plagiat/kerjasama/curang, peraturan nilai dibagi jumlah orang dengan hasil kerjaan yang sama akan diberlakukan.

### **B. Soal :**

1. (1) Berdasarkan hirarki pengetahuan, tuliskan urutan dari bawah ke atas (noise sampai meta-knowledge) dan jelaskan definisinya.
2. (1.5) Berdasarkan klasifikasinya, pengetahuan dibagi menjadi 3. Sebutkan dan masing-masing berikan 1 contoh pengetahuan seperti apa!
3. (2) Representasi logika merupakan salah satu cara untuk merepresentasikan pengetahuan, yaitu terdiri dari logika proposisi dan logika predikat. Jelaskan apa perbedaan dari representasi pengetahuan menggunakan logika preposisi dan logika predikat !
4. (3) Berikut ini ada 1 paragraf mengenai algoritma *decision tree*.

*Decision Tree* adalah algoritma pengklasifikasian yang populer yang sederhana dan mudah diterapkan, tidak membutuhkan pengetahuan domain atau parameter pengetahuan dan dapat menangani data dengan dimensional tinggi. Hasil yang diperoleh dari *Decision Tree* lebih mudah untuk dibaca dan ditafsirkan melalui fitur untuk mengakses data detail yang tersedia dalam pohon keputusan.

Buatlah representasi pengetahuan setelah membaca 1 paragraf di atas menggunakan jaringan semantik.

5. (2.5) Buatlah *tree* (pohon) sebagai representasi pengetahuan untuk pertimbangan dalam membeli rumah dengan beberapa parameter luas tanah, posisi, harga, fasilitas, tipe rumah.

- Selamat Mengerjakan -  
(Total poin = 10)

Kriteria Penilaian : Ketepatan jawaban, kesesuaian dengan konsep. Semakin jelas jawaban, poin bisa maksimal sesuai bobot soal.

4. KUIS

**KUIS PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN TA 2016/2017**

Sumber : SOAL UTS PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN 2015/2016

**A. (30 poin) Pilihlah jawaban yang benar dengan menuliskan abjad/alfabet pilihan. (@1 soal = 3 poin)**

1. Sebuah mesin dikatakan cerdas (kecerdasan buatan) kalau memiliki 2 hal berikut, yaitu :

- A. bekal pengetahuan dan kumpulan data (*database*)
- B. bekal pengetahuan dan kemampuan menalar
- C. bekal pengetahuan dan *software* terbaru
- D. *database* dan *software* terbaru
- E. *software* terbaru dan kemampuan menalar

2. Pernyataan yang **salah** terkait perbedaan kecerdasan buatan dan kecerdasan alami adalah :

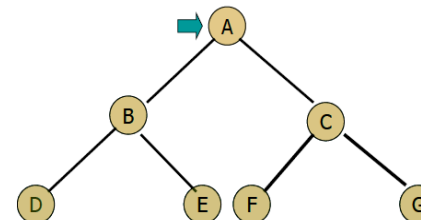
	<b>Kecerdasan Buatan</b>	<b>Kecerdasan Alami</b>
A	Bersifat permanen	Sering mengalami perubahan
B	Dapat didokumentasikan	Kreatif dan inovatif
C	Pemikiran dapat digunakan secara luas	Kemampuan berpikir terbatas
D	Kemampuan berpikir terbatas	Pemikiran dapat digunakan secara luas
E	Harus bekerja dengan input-input simbolik	Menggunakan pengalaman secara langsung

3. Agen taksi otomatis dapat menerima penumpang dan mengantarkannya ke tujuan. Berikut ini pernyataan yang **benar** terkait jenis *environment* dari agen taksi otomatis adalah :

- A. Static
- B. Partially Observable
- C. Fully Observable
- D. Discrete
- E. Deterministic

4. Pencarian jalur dari A menuju E bisa menggunakan metode BFS dan DFS, yaitu :

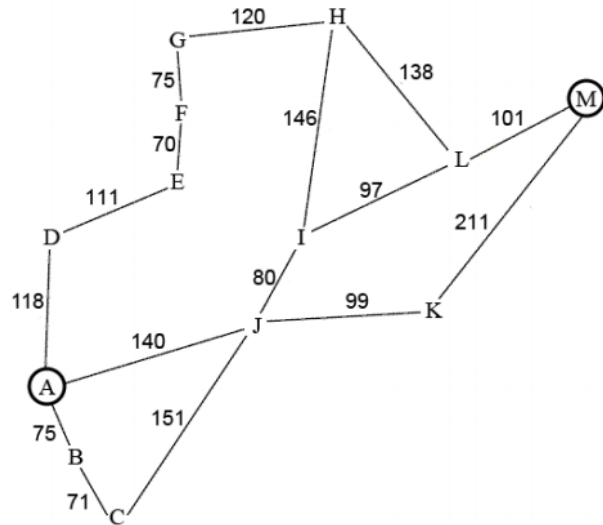
- A. BFS : A-B-C-D-E  
DFS : A-B-E
- B. BFS : A-B-E  
DFS : A-B-C-D-E
- C. BFS : A-B-C-D-E  
DFS : A-B-D-E
- D. BFS : A-B-D-E  
DFS : A-B-C-D-E
- E. BFS : A-B-C-G-F-E  
DFS : A-B-D-E



5. Berikut ini yang termasuk dalam cara merepresentasikan pengetahuan, **kecuali**....
- A. Jaringan semantik                      C. List                      E. *Entity Relational Database*  
B. Frame                                      D. Logika
6. Hasil survey dari 100 orang laki-laki menunjukkan ada 80 orang perokok aktif. Hasil survey juga mendapatkan bahwa dari 100 orang tersebut, 75 orang menderita gangguan paru-paru. Diketahui dari dokter bahwa peluang menderita gangguan paru-paru karena merokok adalah 0,9. Maka berapa peluang seorang itu perokok aktif dan menderita gangguan paru-paru ?
- A. 0,75              B. 0,6              C. 0,72              D. 0,675              E. 0,9
7. Algoritma pencarian heuristik yang tidak mengijinkan untuk melihat satupun langkah sebelumnya yang telah dilakukan atau tidak mengulangi langkah yang dilalui adalah :
- A. Generate and Test                      C. Greedy Best First Search                      E. A\* Search  
C. Hill Climbing                              D. Simulated Annealing
8. Cara merepresentasikan pengetahuan dengan menggambarkan urutan kejadian disebut
- A. Tree              B. Representasi Logika                      C. Frame                      D. Naskah (Script)                      E. List
9. Ketika merancang agen cerdas, harus mendefinisikan lingkungan masalah yaitu yang dikenal sebagai PEAS. Bagian yang menjelaskan terkait apa saja yang bisa dilakukan agen disebut .....
- A. *Performance Measure*              B. *Environment*                      C. *Actuators*              D. *Sensors*                      E. Robot
10. Agen cerdas yang melakukan perhitungan terhadap kinerja/kualitas tindakan yang diambil untuk mencapai tujuan termasuk dalam jenis agen cerdas .....
- A. *Simple reflex agents*                      B. *Model-based reflex agents*                      C. *Goal-based agents*  
D. *Utility-based agents*                      E. *Learning agents*

**B. Essay (70) Jawablah pertanyaan berikut dengan jawaban yang jelas.**

**1. (poin 40)**



**Nilai Straight Line Distance ke M** adalah sebagai berikut:

A = 366 B = 374 C = 380  
 D = 329 E = 244 F = 241  
 G = 242 H = 160 I = 193  
 J = 253 K = 176 L = 100 M = 0

Telusurilah dari graf di samping, dengan menggunakan algoritma berikut :

- BFS (Breadth First Search)
- DFS (Depth First Search)
- Greedy Best First Search
- A\*Search

**Awal : node A**

**Tujuan : node M**

- (poin 20)** Sebuah perusahaan besar memiliki 2 hotel untuk melayani pelanggan yang ingin menginap. Dari evaluasi tahun sebelumnya diketahui bahwa ada 60 % pelanggannya menginap di hotel A, ada 40 % menginap di hotel B. Bila ada 3% kamar mandi di Hotel A yang tidak tersedia fasilitas air hangat, 9% di Hotel B. Maka berapa peluang bahwa :
  - Seorang pelanggan mendapatkan kamar yang kamar mandinya tersedia fasilitas air hangat ?
  - Bila diketahui bahwa pelanggan tersebut meminta kamar yang tidak perlu tersedia fasilitas air hangat, maka berapakah probabilitas pelanggan tersebut diberikan kamar di hotel B?
- (poin 5)** Pengetahuan adalah fakta atau kondisi atau keadaan yang didapatkan karena suatu pengalaman. Selama mengikuti perkuliahan mata kuliah Pengantar Intelegensi Buatan (Pertemuan 1-7), sebutkan minimal 3 pengetahuan yang Anda sudah dapatkan dan jelaskan.
- (poin 5)** Buatlah *decision tree* (pohon keputusan) untuk merepresentasikan pengetahuan Anda agar dapat memberikan rekomendasi dalam pembelian Laptop, yang terdiri dari variabel : harga, spesifikasi, warna, merk, dan ukuran. Hasil tree yang Anda buat minimal mendapatkan satu rule/aturan rekomendasi pembelian Laptop.

- Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses-

## PETUNJUK TEKNIS

- f. Kuis ini bersifat **individu**, diharapkan masing-masing mahasiswa dapat mengerjakan kuis ini dengan baik. Apabila ditemukan kasus plagiat/copy paste 100% maka nilai akan dibagi rata dengan jumlah tugas yang sama (Misalnya nilai 100/5 = 20 dibagi 5 orang)
- g. Kerjakan soal-soal kuis dengan menuliskan keterangan di lembar pengerjaan Anda: **NPM>Nama Lengkap-Kelas**. Kekurangan menuliskan 2 hal informasi ini penalti pengurangan poin 5. Anda dapat mengerjakan di kertas jenis apapun, boleh di kertas folio bergaris, A4, atau yang lain (mohon dipastikan bisa terbaca).
- h. Tulis ulang pernyataan *academic code of conduct* di bawah ini pada bagian awal jawaban kuis Anda.

Saya menyatakan bahwa kuis ini saya kerjakan dengan usaha sendiri. Saya tidak menyalin jawaban dari sumber manapun. Saya bertanggung jawab menjaga agar jawaban kuis saya tidak disalin oleh mahasiswa lainnya.

(Nama & Tanda Tangan)

- i. Tenggat waktu (deadline) adalah : **JADWAL UTS MASING-MASING KELAS**. Anda kumpulkan hasil pekerjaan Anda saat jadwal UTS di kelas (quiz = tiket masuk presensi UTS). Terkait UTS akan dijelaskan lebih detail saat pertemuan ke-7 di kelas.
- j. Keterlambatan pengumpulan hasil pekerjaan akan dikenakan sanksi nilai dikurangi 10 poin/hari.

## 5. UTS

### UTS PENGANTAR INTELEGensi BUATAN 2016/2017

(Sifat : Individu dan OPEN NOTE)

Waktu : 120 Menit

pernyataan *academic code of conduct*

Saya menyatakan bahwa UTS ini saya kerjakan dengan jujur dari usaha sendiri, tidak menyalin jawaban dari sumber manapun dan menjaga agar jawaban saya tidak disalin oleh peserta lainnya.

- C. (30 poin) *Pilihlah jawaban yang benar* di antara pilihan jawaban berikut. (poin @3)
  - 11. Ada 4 kategori AI (*artificial intelligence*). Sistem yang berfikirnya memenuhi aturan logika, pola struktur argumentasi selalu memberi konklusi benar bila premis benar adalah termasuk dalam kategori .....
  - A. thinking humanly    B. thinking rationally    C. acting humanly    D. acting rationally
  - E. semua benar



12. Pernyataan berikut yang benar mengenai kecerdasan buatan adalah.....kecuali
- A. Sifatnya lebih permanen
  - B. Sifatnya konsisten
  - C. bekerja dengan input-input simbolik
  - D. mengerjakan pekerjaan lebih cepat
  - E. Sulit didokumentasikan karena kompleksitas masalah yang diselesaikan
13. Lingkup utama kecerdasan buatan yang berupa pengolahan bahasa manusia, sehingga komputer bisa memahami bahasa manusia adalah
- A. Voice Recognition
  - B. Nature Language Processing
  - C. Game playing
  - D. Robotika dan sistem sensor
  - E. Computer Vision
14. Pernyataan berikut yang benar mengenai jenis lingkungan dari agen cerdas "Autonomous taxi driver" dimana taksi tanpa supir bisa mengantarkan penumpang adalah
- A. stochastic
  - B. fully observable
  - C. deterministic
  - D. static
  - E. discrete
15. Agen cerdas yang bertindak berdasarkan input dan menggunakan histori input sebelumnya untuk mengambil tindakan selanjutnya, tapi agen tersebut tidak bisa meningkatkan kinerja/kualitas kerjanya, termasuk dalam jenis agen :
- A. simple reflex agent
  - B. model-based reflex agent
  - C. goal-based agent
  - D. utility-based agent
  - E. learning agent
16. Masalah yang bisa diselesaikan dalam kecerdasan buatan adalah.....kecuali
- A. mempunyai keadaan awal
  - B. mempunyai tujuan
  - C. dapat dikonversikan ke dalam ruang keadaan

- D. dapat dibuat aturan untuk mengubah awal ke tujuan
  - E. semua salah
17. Pengetahuan dan pemahaman tentang menyontek atau tidak jujur saat ujian berlangsung adalah perbuatan tercela, berdasarkan klasifikasinya masuk ke dalam ....
- A. pengetahuan prosedural
  - B. pengetahuan deklaratif
  - C. pengetahuan tacit
  - D. semua benar
  - E. semua salah
18. Jaringan semantik mengekspresikan atau merepresentasikan pengetahuan dalam bentuk ...
- A. graph
  - B. tree
  - C. tabel
  - D. naskah
  - E. bingkai
19. Pernyataan yang salah dari opsi pilihan jawaban di bawah ini adalah
- A. Pencarian heuristik menggunakan fungsi untuk menghitung perkiraan estimasi jarak dari lokasi awal menuju lokasi tujuan
  - B. Pencarian buta digunakan jika kasus yang ditangani tidak ada informasi awal yang bisa digunakan
  - C. BFS (Breadth First Search) dan DFS (Depth First Search) adalah contoh metode pencarian buta
  - D. Best First Search adalah metode kombinasi metode BFS dan DFS
  - E. Pada penghitungan fungsi heuristik, metode A\* hanya melibatkan jarak estimasi (straight-line distance)
20. Dalam satu kelompok mahasiswa penerima beasiswa yang terdiri dari 3 perempuan dan 7 laki-laki. Masing-masing anggota berjuang untuk menyelesaikan studinya. Tingkat keberhasilan mahasiswa perempuan 90% untuk lulus tepat waktu dan tingkat keberhasilan mahasiswa laki-laki 60% untuk lulus tepat waktu. Jika diketahui bahwa seorang mahasiswa itu tidak lulus tepat waktu, tentukan probabilitas mahasiswa tersebut adalah laki-laki .
- B. 0,096      B. 0,903      C. 0,31      D. 0,69      E. semua salah

D. (Poin 30) Benar/Salah. (poin @2)

Nyatakan pernyataan di bawah ini Benar (B) atau Salah (S) dengan memilih salah satu.

- 1) Komputer dikatakan cerdas bila memiliki bekal pengetahuan dan kemampuan menalar. (B/S)
- 2) Kecerdasan buatan bersifat konsisten, tetapi sulit didokumentasikan karena kompleksitas sistem dan masalah yang diselesaikan. (B/S)
- 3) Komputasi pada kecerdasan buatan adalah fokusnya pada penelitian, sehingga sifat inputnya harus lengkap. (B/S)
- 4) Fitur di dalam game pokemon salah satunya memanfaatkan Augmented Reality technology, hal ini termasuk dalam lingkup utama kecerdasan buatan cabang game playing. (B/S)
- 5) Performance measure adalah menjelaskan komponen apa saja yang harus dicapai agen cerdas atau komponen keberhasilan agen. (B/S)
- 6) Jenis environment dalam permainan catur antara user dengan komputer termasuk dalam kategori deterministic. (B/S)
- 7) Pohon pelacakan adalah salah satu cara untuk merepresentasikan ruang keadaan. (B/S)
- 8) Jika diketahui pada fakta dan relasi yang dituliskan pada prolog seperti berikut :  
ayah (doni,silvi).    ayah (doni,anton).    ibu(silvi,diana).    ibu(silvi,andre).  
Maka apabila query prolog ditulis ibu(X,andre), maka outputnya X = silvi. (B/S)
- 9) Merepresentasikan pengetahuan bisa dengan menjelaskan urutan peristiwa menggunakan serangkaian slot yang berisi informasi tentang orang, objek, dan tindakan-tindakan yang terjadi dalam suatu peristiwa. Representasi pengetahuan jenis ini disebut dengan jaringan semantik. (B/S)
- 10) Depth-First Search (DFS) dimulai dari simpul awal (root) menuju tujuan (goal) dengan menggunakan prinsip FIFO (First In First Out) . (B/S)
- 11) Algoritma Hill Climbing merupakan metode pencarian buta (blind searching) dimana tidak adanya informasi awal. (B/S)
- 12) Ketidakpastian dapat dianggap sebagai suatu kekurangan informasi yang memadai untuk membuat suatu keputusan. (B/S)
- 13) Selama beberapa tahun terakhir, diketahui bahwa perkantoran itu menggunakan listrik PLN adalah 0.9 dan peluang menggunakan generator adalah 0.1, peluang terjadi ketidakstabilan pada arus PLN 0,2 dan peluang terjadi ketidakstabilan pada generator 0.3. Bila suatu saat diketahui terjadi ketidakstabilan arus listrik, maka probabilitas saat itu aliran listrik berasal dari PLN sebesar 0.757. (B/S)
- 14) Query pada PROLOG kalau yang ditanyakan adalah "siapa saja cucu dari Doni?" maka penulisannya adalah cucu (doni,X). (B/S)

15) Model representasi pengetahuan dapat membantu programmer untuk menyusun basis data yang dapat dimanipulasi mesin inferensi dan aktivitas pencocokan pola.(B/S)

E. Essay (30) Jawablah pertanyaan berikut dengan jawaban yang jelas.

- (poin 5) Salah satu representasi pengetahuan adalah representasi logika. Perhatikan 2 kalimat logika berikut ini, lalu tentukan kesimpulannya yang valid.
  - Jika mahasiswa lulus mata kuliah statistika maka mahasiswa sudah mengenal teori bayes
  - Mahasiswa lulus mata kuliah statistika
- (poin 10) Anda sebagai mahasiswa teknik informatika diharapkan dapat membantu untuk menyelesaikan masalah kampus UNSIKA dengan memanfaatkan teknologi, salah satunya kecerdasan buatan. Definisikan 1 masalah di sekitar Anda dalam ruang keadaan.
- (poin 10) Dalam menyelesaikan masalah yang sudah Anda definisikan, Anda diminta untuk merancang suatu agen cerdas yang bisa menangani masalah tersebut. Jelaskan agen cerdas tersebut dalam 4 item PEAS (*Performance Measure, Environment, Actuators, dan Sensors*).
- (poin 5) Pengetahuan adalah fakta atau kondisi atau keadaan yang didapatkan karena suatu pengalaman. Dari pengetahuan atau pemahaman tersebut bisa memberikan kesimpulan, saran atau rekomendasi. Selama mengikuti perkuliahan mata kuliah Pengantar Intelektual Buatan (Pertemuan 1-7), tuliskan saran dan rekomendasi Anda untuk perkuliahan setelah UTS agar proses belajar mengajar mata kuliah ini lebih optimal.

- Selamat mengerjakan -

6. UAS

### UAS PENGANTAR INTELEGENSI BUATAN 2015/2016

(Sifat : Individu dan OPEN NOTE)

Waktu : 120 Menit

A. (60 poin) *Tuliskan abjad jawaban yang benar di lembar jawaban yang sudah disediakan*

1. Berikut ini yang benar tentang perbandingan ahli dengan sistem pakar adalah ...

	Human Expert (ahli)	Expert System (sistem pakar)
A	Performansi konsisten	Performansi tidak konsisten
B	Kesediaan waktunya kapan saja	Kesediaan waktunya setiap saat
C	Pengambilan keputusan cepat	Pengambilan keputusan lambat

D	Pakar manusia bisa habis	Sistem pakar bisa rusak
E	Pakar bisa ditemui di tempat tertentu	Sistem pakar bisa ditemui dimana saja

2. Basis pengetahuan pada sistem pakar terdiri dari 2 bagian penting, yaitu :
  - A. fakta dan informasi    C. fakta dan pengetahuan    E. representasi pengetahuan dan masalah
  - B. fakta dan aturan        D. informasi dan pengetahuan
3. Terdapat 2 pendekatan pada penyusunan basis pengetahuan pada sistem pakar, yaitu :
  - A. Rule based reasoning dan forward chaining        D. Rule based reasoning dan backward chaining
  - B. Case based reasoning dan forward chaining        E. Forward chaining dan backward chaining
  - C. Rule based reasoning dan case based reasoning
4. Berikut ini pernyataan yang benar tentang pada sistem pakar dengan *forward chaining*, **kecuali**...
  - A. Dimulai dengan fakta awal untuk menarik kesimpulan baru
  - B. Menggunakan himpunan aturan (*rules*) dari pakar
  - C. Dimulai dengan beberapa hipotesis (*goal*) untuk menemukan fakta
  - D. Langkah pertama adalah mencocokkan bagian IF setiap rule dengan fakta yang ada
  - E. Sistem akan berhenti ketika ada rule yang menetapkan proses berhenti
5. Tahapan yang benar dalam mengembangkan sistem pakar adalah :
  - A. Identifikasi masalah, koleksi pengetahuan, evaluasi, perancangan, dokumentasi, pemeliharaan
  - B. Identifikasi masalah, evaluasi, koleksi pengetahuan, perancangan, dokumentasi, pemeliharaan
  - C. Identifikasi masalah, dokumentasi, koleksi pengetahuan, perancangan, evaluasi, pemeliharaan
  - D. Identifikasi masalah, koleksi pengetahuan, perancangan, evaluasi, dokumentasi, pemeliharaan
  - E. Koleksi pengetahuan, identifikasi masalah, evaluasi, dokumentasi, perancangan, pemeliharaan
6. Berikut ini pernyataan yang **salah** tentang logika fuzzy adalah...
  - A. Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu linguistik dan numerik
  - B. Himpunan fuzzy dapat memodelkan fungsi non linier yang kompleks
  - C. Konsep fuzzy dicetuskan oleh Lotfi Zadeh dari University of California
  - D. Fungsi keanggotaan memiliki 2 nilai yaitu 0 dan 1
  - E. Contoh variabel fuzzy adalah suhu, tinggi badan, kelembaban.
7. Tahapan dari Fuzzy Inference System (FIS) adalah
  - A. Fuzzifikasi- Agregasi-Implikasi- Defuzzifikasi        D. Fuzzifikasi-Agregasi-Defuzzifikasi-Implikasi

B. Fuzzifikasi-Implikasi-Agregasi-Defuzzifikasi      E. Defuzzifikasi-Implikasi-Agregasi-Fuzzifikasi

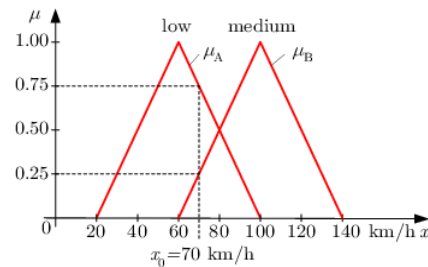
C. Fuzzifikasi-Implikasi-Defuzzifikasi-Agregasi

8. Metode yang bisa digunakan untuk defuzzifikasi adalah

A. Metode keanggotaan maksimum      C. Metode keanggotaan maksimum rata-rata

B. Metode pusat luas      D. Jawaban A,B,C benar      E. Jawaban A,B,C salah

9. Diketahui grafik keanggotaan sebagai berikut :



Pernyataan yang tepat dari gambar di samping adalah :

A.  $\mu[70]_{\text{low}} = 0.25$

B.  $\mu[70]_{\text{medium}} = 0.75$

C.  $\mu[100]_{\text{medium}} = 0.00$

D.  $\mu[20]_{\text{medium}} = 0.00$

E.  $\mu[40]_{\text{low}} = 1.00$

10. Berikut ini jawaban yang benar tentang operator pada himpunan Fuzzy

**A = {0.20, 0.90, 0.55}**

**B = {0.5, 0.25, 0.55}**

A.  $A \cup B = \{0.2, 0.25, 0.55\}$  dan  $A \cap B = \{0.5, 0.90, 0.55\}$

B.  $A \cup B = \{0.5, 0.90, 0.55\}$  dan  $A \cap B = \{0.2, 0.25, 0.55\}$

C.  $A \cap B = \{0.2, 0.25, 0.55\}$  dan  $A \cup B = \{0.5, 0.25, 0.55\}$

D.  $A^c = \{0.50, 0.25, 0.55\}$  dan  $B^c = \{0.2, 0.90, 0.55\}$

E.  $A \cup B = \{0.2, 0.25, 0.55\}$  dan  $A^c = \{0.80, 0.10, 0.45\}$

11. Arsitektur jaringan syaraf tiruan yang memiliki *hidden layer* disebut ...

A. Single layer net      C. Compotitive layer net      D. jawaban A,B,C salah

B. Multi layer net      D. jawaban A,B,C benar

12. Fungsi aktivasi jaringan syaraf tiruan yang menghasilkan output berupa 1,0,-1 adalah

A. Fungsi undak biner      C. fungsi linier      E. fungsi sigmoid bipolar

B. Fungsi bipolar      D. fungsi sigmoid biner

13. Faktor terpenting untuk menentukan kelakuan suatu neuron dari jaringan syaraf tiruan adalah

A. jumlah neuron input dan jumlah neuron output pada jaringan syaraf tiruan

B. arsitektur jaringan dan jumlah layer pada jaringan syaraf tiruan      D. Jawaban A,B,C benar

C. fungsi aktivasi dan pola bobot pada jaringan syaraf tiruan      E. Jawaban A,B,C salah

14. Penerapan JST untuk mengenali sidik jari adalah satu contoh dari pembelajaran terawasi (*supervised learning*). Pernyataan yang benar, **kecuali**...

- A. Target atau output yang diharapkan (sidik jari) telah diketahui sebelumnya
  - B. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk pengenalan sidik jari adalah Backpropagation
  - C. Sistem pengenalan sidik jari diberikan data latih dan data uji
  - D. Tujuannya adalah pengelompokan input (sidik jari) yang hampir sama
  - E. Evaluasi sistem dapat dihitung dengan akurasi berhasil atau tidaknya mengenali sidik jari
15. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai Hebb Net atau Hebb Rule adalah
- A. Arsitektur jaringan multi layer net, proses pembelajaran terawasi (*supervised learning*)
  - B. Arsitektur jaringan multi layer net, proses pembelajaran tak terawasi (*unsupervised learning*)
  - C. Arsitektur jaringan single layer net, proses pembelajaran terawasi (*supervised learning*)
  - D. Arsitektur jaringan single layer net, proses pembelajaran tak terawasi (*unsupervised learning*)
  - E. Semua jawaban salah

16. Komponen utama pada algoritma genetika adalah

- A. Populasi, kromosom, gen, dan alel
- B. Teknik penyandian, inisialisasi, fungsi evaluasi dan seleksi
- C. Generasi, rekombinasi, crossover, dan mutasi
- D. Jawaban A,B,C benar
- E. Jawaban A,B,C salah

17. Misalnya ada 2 individu dengan 1 kromosom dan 5 gen, yaitu:

12	200	89	56	75
----	-----	----	----	----

ind Untuk tiap-tiap variabel induk yang menyumbangkan variabelnya ke anak yang dipilih secara random dengan

90	130	47	29	55
----	-----	----	----	----

ind probabilitas yang sama :

**sample 1 : 1 1 2 2 1**

**sample 2 : 2 1 2 1 2**

Setelah rekombinasi, kromosom-kromosom baru yang terbentuk:

- A. Anak 1 : 90 200 47 56 75
- B. Anak 2 : 12 130 47 29 75
- C. Anak 1 : 12 200 47 56 75
- D. Jawaban A,B,C benar
- E. Jawaban A,B,C salah

18. Ditentukan *crossover probability* sebesar 25%, maka diharapkan dalam satu generasi ada 50% kromosom (3 kromosom) dari satu generasi (6 kromosom) mengalami proses *crossover*. Pertama kita bangkitkan bilangan acak R sebanyak jumlah populasi, hasilnya sebagai berikut

**R[1] = 0.191 R[2] = 0.251 R[3] = 0.760 R[4] = 0.006 R[5] = 0.159 R[6] = 0.340**

Dari bilangan acak R diatas maka yang dijadikan induk untuk generasi selanjutnya adalah .....

- A. K [1], K [2] dan K [3]
- B. K [2], K[3] dan K[6]
- C. K [1], K [4] dan K [5]
- D. Jawaban A,B,C benar
- E. Jawaban A,B,C salah

19. Misalkan P adalah parent untuk proses mutasi. Tentukan offspring/ anak yang terbentuk jika dilakukan mutasi biner pada gen ke-5 : P[0 0 1 1 0 0 1]

- A. O [1 0 1 1 0 0 1]                      C. O [0 0 1 1 0 1 1]                      E. O [1 1 0 0 1 1 0]
- B. O [0 0 1 1 1 0 1]                      D. O [0 0 1 1 1 1 1]

20. Salah satu penerapan algoritma genetika adalah untuk optimasi, contoh permasalahannya adalah

- A. *Traveling Salesmen Problem (TSP)*                      C. *Job Scheduling*                      E. Jawaban A,B,C benar
- B. Perancangan Circuit                      D. Jawaban A,B,C salah

**B. (40 poin) Jawablah pertanyaan essay berikut dengan jawaban yang jelas.**

- 1. [20 poin]Evaluasi tugas akhir review paper implementasi teknik AI
  - a. Berdasarkan paper/jurnal yang sudah Anda review, tulis teknik AI apa yang digunakan dan diimplementasikan pada masalah apa saja (2 paper/jurnal) ?
  - b. Sebutkan nama anggota kelompok Anda, dan jelaskan kontribusi masing-masing anggota (termasuk Anda sendiri) lalu beri berapa prosentase kontribusinya (range nilai 0-100) ?
- 2. [poin 20] Nilai akhir kuliah PIB ini dimasukkan dalam variabel fuzzy, yaitu 3 kategori : kurang, cukup dan bagus. **Kurang : nilai 0 s.d 70    Cukup : 55 s.d 85    Bagus : 70 s.d 100**
  - a. Menurut prediksi Anda sebagai mahasiswa, tentukan prediksi nilai akhir Anda (range 0-100) dalam bentuk nilai numerik/angka (crisp). Berikan penjelasan dan rasionalisasi mengapa Anda layak mendapat nilai akhir tersebut. [Misal nilai akhir = 90, lalu diberi penjelasan]
  - b. Tentukan fungsi keanggotaan 3 kategori nilai dan hitung derajat keanggotaan nilai prediksi tersebut terhadap 3 kategori nilai bila diketahui grafik keanggotaannya sebagai berikut.

