




RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

Issue/Revisi	: Versi 1.0 (baru)	Tanggal	: 15 April 2019
Mata Kuliah	: Sistem Cerdas	Kode MK	: IFA305
Rumpun MK	: MKMA	Semester	: 5 (Lima)
Dosen Penyusun	: Nur Uddin, Ph.D	Bobot (sks)	: 3 (Tiga)
Penyusun,	Menyetujui,	Mengesahkan,	
			
(Nur Uddin, Ph.D)	(Safitri Jaya, S.Kom, M.T.I)	(Ir. Resdiansyah, Ph.D)	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL - PRODI	
	S3	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila;
	S9	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya;
	KU2	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur;
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni, menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi;
	KS4	Mampu memanfaatkan pengetahuan dibidang sistem cerdas yang dimiliki terkait dengan pengembangan sistem cerdas yang dapat mempelajari pola data, mengekstrak informasi, kemampuan belajar, dengan tujuan untuk menghasilkan solusi yang dapat diterima secara optimal.
	CP-MK	
IV.A.1	Menentukan pendekatan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, memilih representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya;	
IV.A.2	Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi;	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER		
	IV.A.3	Menerapkan penggunaan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya;
	IV.A.4	Evaluasi kinerja dari penerapan sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi, termasuk dalam pemilihan representasi pengetahuan dan mekanisme penalarannya.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman tentang tentang <i>intelligent control</i> (kendali cerdas), khususnya Pengendali Logika Fuzzy dan Jaringan Saraf Tiruan. Mata kuliah ini terdiri dari dua bagian. Bagian pertama terdiri dari dasar-dasar logika fuzzy, teori himpunan fuzzy, fuzzifikasi, defuzzifikasi, inferensi, dan aplikasi fuzzy untuk kendali. Bagian kedua terdiri dari dasar-dasar jaringan syaraf tiruan, jaringan saraf tiruan tipe <i>perceptron</i> dan <i>backpropagation</i> , serta aplikasi jaringan saraf tiruan, khususnya untuk sistem kendali. Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu untuk memahami lebih lanjut mekanisme sistem cerdas serta dapat mengimplementasikannya di dalam berbagai kebutuhan khususnya di bidang Informatika.	
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Introduction</i> 2. <i>Intelligent agent</i> 3. <i>Introduction to neural networks</i> 4. <i>Perceptron</i> 5. <i>Model building through regression</i> 6. <i>The least-mean square algorithm</i> 	
Pustaka	Utama	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stuart J. Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach 3rd Edition", Pearson India Education, 2015. 2. Simon Haykin, "Neural Networks And Learning Machines 3rd Edition", Pearson India, 2018 	
	Pendukung	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:
		<ul style="list-style-type: none"> - Desktop PC / Laptop - Internet - LCD Projector
Team Teaching	-	
Mata Kuliah Prasyarat	-	
Indikator, Kriteria dan Bobot Penilaian	Tugas/Kuis : 30% Kehadiran : 10% UTS : 30% UAS : 30%	

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	<ol style="list-style-type: none"> Mengenal kecerdasan buatan Memahami sejarah perkembangan kecerdasan buatan Memahami state of the art dari kecerdasan buatan 	Mahasiswa dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dosen dengan benar.	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Introduction Russell & Norvig (1.1-1.4)	2% (1% logbook)
2	<ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep intelligent agent Memberikan contoh intelligent agent 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Intelligent agents Russell & Norvig (2.1-2.4)	3% (1% logbook)
3	<ol style="list-style-type: none"> Memahami sistem syaraf dan otak manusia Memahami model neuron Memahami proses komputasi dalam model neuron Memahami arsitektur jaringan syaraf memahami knowledge representation memahami learning process memahami learning task 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Introduction to neural networks Haykin (1.1 – 1.9)	3% (1% logbook)
4	<ol style="list-style-type: none"> memahami Rosenblatt's perceptron memahami perceptron forward-computation memahami perceptron convergence theorem memahami perceptron backward-computation 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<p><u>Kriteria</u> :</p> Ketepatan dan Penguasaan	<p><u>Kuliah</u> :</p> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Rosenblatt's perceptron Haykin (1.1-1.3)	3% (1% logbook)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5	Membuat sebuah program untuk mengimplementasikan forward dan backward computation pada sebuah perceptron.	Mahasiswa membuat program dan program bekerja dengan benar.	<u>Kriteria</u> : Kemampuan membuat program <u>Bentuk Penilaian</u> : Program yang dibuat	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Rosenblatt's perceptron Haykin (1.1-1.3)	3% (1% logbook)
6	1. mengenal Bayes classifier 2. memahami hubungan antara perceptron dan Bayes classifier untuk Gaussian environment.	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria</u> : Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian</u> : Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Rosenblatt's perceptron Haykin (1.4)	3% (1% logbook)
7	1. Mengaplikasikan perceptron untuk pattern classification 2. Memahami <i>the batch perceptron algorithm</i> . 3. Membangun program untuk mengimplementasikan <i>the batch perceptron algorithm</i> .	Mahasiswa membuat program dan program bekerja dengan benar.	<u>Kriteria</u> : Kemampuan membuat program <u>Bentuk Penilaian</u> : Program yang dibuat	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Rosenblatt's perceptron Haykin (1.5-1.6)	3% (2% logbook)
8	Evaluasi Tengah Semester : 30% Melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya					
9	Menguasai pembuatan model melalui regression, dengan: a. Memahami konsep linear regression model b. Mengimplementasikan konsep linear regression model dalam sebuah program	Mahasiswa membuat program dan program bekerja dengan benar.	<u>Kriteria</u> : Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian</u> : Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah</u> : TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Model building through regression Haykin(2.1-2.2)	2% (1% logbook)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
10	Menguasai pembuatan model melalui regression, dengan: <ol style="list-style-type: none"> Memahami konsep maximum a posteriori (MAP) estimation of the parameter vector Mengimplementasikan konsep MAP estimation dalam sebuah program 	Mahasiswa membuat program dan program bekerja dengan benar.	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Model building through regression Haykin(2.3)	3% (1% logbook)
11	Menguasai pembuatan model melalui regression, dengan: <ol style="list-style-type: none"> Mengaplikasikan <i>least square method</i> untuk <i>pattern classification</i> dengan membangun sebuah program. Memahami the minimum-description-length principle Memahami <i>finite sample-size consideration</i>. Memahami <i>the instrumental-variable method</i>. 	Mahasiswa membuat program dan program bekerja dengan benar. Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	Model building through regression Haykin(2.5-2.8)	3% (1% logbook)
12	Menguasai least-mean-square (LMS) algorithm, dengan: <ol style="list-style-type: none"> Mengenal LMS Memahami <i>filtering structure</i> dari LMS algoritma Mereview kembali pemahaman <i>unconstrained optimization</i> 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	The least-mean-square algorithm Haykin(3.1 – 3.3)	3% (1% logbook)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER						
Minggu ke-	Sub CP-MK (Kemampuan Akhir yang Diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode Pembelajaran (Estimasi Waktu)	Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
13	Menguasai least-mean-square (LMS) algorithm, dengan: <ol style="list-style-type: none"> Memahami Weiner filter Memahami the least-mean-square algorithm 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	The least-mean-square algorithm Haykin(3.4 – 3.5)	3% (1% logbook)
14	Menguasai least-mean-square (LMS) algorithm, dengan: <ol style="list-style-type: none"> Memahami Markov model dari LMS algoritma Memahami statistical LMS learning theory untuk small learning-rate parameter 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	The least-mean-square algorithm Haykin(3.6,3.9)	3% (1% logbook)
15	Menguasai least-mean-square (LMS) algorithm, dengan: <ol style="list-style-type: none"> mengimplementasikan LMS dalam sebuah program untuk linear prediction mengimplementasikan LMS dalam sebuah program untuk pattern recognition memahami kelebihan dan kekurangan LMS 	Mahasiswa menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar	<u>Kriteria :</u> Ketepatan dan Penguasaan <u>Bentuk Penilaian :</u> Keaktifan mahasiswa	<u>Kuliah :</u> TM : 3 x 50' BM : 3 x 60' BS : 3 x 60'	The least-mean-square algorithm Haykin(3.10 – 3.11)	3% (2% logbook)
16	Evaluasi Akhir Semester : 30% Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa					



RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

Mata Kuliah	: Sistem Cerdas	Kode MK	: IFA305
Tugas ke	: Setiap pertemuan	Sks	: 3 (Tiga)
Dosen pengampu	: Nur Uddin, Ph.D	Semester	: 5 (Lima)

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA	
BENTUK TUGAS	
Latihan Soal	
JUDUL TUGAS	
Pemahaman materi yang diberikan setiap pertemuan	
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa mampu mengembangkan pemahaman konsep pada soal yang lebih kompleks dan memunculkan algoritma yang baru dan lebih efektif 2. Mahasiswa mampu melakukan estimasi luaran yang optimal 	
DESKRIPSI TUGAS	
Mahasiswa mengerjakan semua latihan soal yang diberikan	
METODE Pengerjaan Tugas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentasi 2. Diskusi 3. Mengerjakan soal latihan soal. 	
BENTUK DAN FORMAT LUARAN	
Tugas ditulis pada <i>logbook</i> dan dikumpulkan setiap pertemuan	
INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemahaman dan praktek proses penyelesaian soal 2. Bobot penilaian adalah 30% 	
JADWAL PELAKSANAAN	
Mingguan	
LAIN-LAIN	
Tugas dikerjakan secara individual setiap minggunya.	
DAFTAR RUJUKAN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Stuart J. Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach 3rd Edition", Pearson India Education, 2015. 2. Simon Haykin, "Neural Networks And Learning Machines 3rd Edition", Pearson India, 2018 	

RANCANGAN TUGAS MAHASISWA (RTM) PROGRAM STUDI INFORMATIKA (IFA305)

Jenjang/Grade	Angka/Skor	Angka Mutu	Deskripsi/Indikator Kerja
A (Sangat Baik)	A : 90.0 – 100	4	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, bermotivasi tinggi, melakukan persiapan dengan membaca materi sebelumnya, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain seraya memperlakukan sesama dengan setara dan adil
	A- : 80.00 – 89.99	3.7	
B (Baik)	B+ : 75.00 – 79.99	3.3	Mahasiswa terlibat sepenuhnya dalam diskusi, mengajukan gagasan dan pertanyaan substantif serta kritis, juga mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	B : 70.00 – 74.99	3.0	
	B - : 65.00 – 69.99	2.7	
C (Cukup)	C+ : 60.00 - 64.99	2.3	Mahasiswa mengajukan gagasan dan pertanyaan, mendengarkan dan merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	C : 55.00 – 59.99	2.0	
D (Kurang)	C- : 50.00 – 54.99	1.7	Mahasiswa tidak mengajukan gagasan dan pertanyaan, hanya mendengarkan dan tidak merespon secara terbuka terhadap kontribusi mahasiswa lain
	D : 40.00 – 49.99	1	
E (Sangat Kurang / Tidak Lulus)	<40.00	0	Mahasiswa tidak memenuhi kaidah – kaidah yang ditetapkan di atas