



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
SEKOLAH PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN S3

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Program Studi	:	PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN S3
Mata Kuliah/Kode	:	Kecerdasan Buatan Untuk Analisis Data/PEP90228
Jumlah SKS	:	2
Tahun Akademik	:	2024
Semester	:	2
Mata Kuliah Prasyarat	:	-
Dosen Pengampu	:	1. Dr. Drs. Haryanto M.Pd., M.T. 2. Dr. Drs. Haryanto M.Pd., M.T. 3. Prof. Dr. Samsul Hadi M.Pd., M.T. 4. Prof. Dr. Samsul Hadi M.Pd., M.T.
Bahasa Pengantar	:	Bahasa Indonesia

#### A. DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah ini membahas penerapan teknik kecerdasan buatan (artificial intelligence, AI) dalam analisis data dengan fokus pada konteks statistik, penelitian, evaluasi, asesmen pendidikan, dan pengukuran data. Mahasiswa akan mempelajari berbagai konsep, metode, dan algoritma yang relevan untuk mengolah data dari berbagai sumber dan skala, dari yang sederhana hingga yang kompleks menggunakan kecerdasan buatan. Untuk mendukung penerapan mata kuliah ini digunakan bahasa pemrograman R. Mata kuliah ini akan memberikan mahasiswa pemahaman yang kuat tentang bagaimana menggunakan kecerdasan buatan untuk mengatasi tantangan dalam analisis data kompleks, khususnya dalam konteks statistik, penelitian, evaluasi, asesmen pendidikan, dan pengukuran data.

#### B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Nomor	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)
-------	---	------------------------------------

1	1. Mahasiswa mampu memahami konsep dasar dan perkembangan kecerdasan buatan.	Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
2	2. Mahasiswa mampu Memahami konsep dasar dan menerapkan teknik AI dalam analisis data.	Mampu mengaplikasikan statistik dan penilaian pendidikan untuk pengembangan instrumen penelitian pendidikan
		Mampu menganalisis, merancang, dan mengembangkan instrumen tes dan non-tes
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
3	3. Mahasiswa mampu menerapkan sistem pakar untuk pengambilan keputusan di bidang sosial dan pendidikan.	Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
4	4. Mahasiswa mampu menggunakan logika fuzzy untuk menangani ketidakpastian dalam analisis data.	Mengusai filosofi penilaian pendidikan dan penerapannya untuk pengembangan sistem penilaian pendidikan
		Mampu mengaplikasikan statistik dan penilaian pendidikan untuk pengembangan instrumen penelitian pendidikan
		Mampu menganalisis, merancang, dan mengembangkan instrumen tes dan non-tes
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat

5	5. Mahasiswa mampu menerapkan jaringan syaraf tiruan untuk model prediksi dalam psikologi dan pendidikan.	Mengusai filosofi penilaian pendidikan dan penerapannya untuk pengembangan sistem penilaian pendidikan
		Mampu mengaplikasikan statistik dan penilaian pendidikan untuk pengembangan instrumen penelitian pendidikan
		Mampu menganalisis, merancang, dan mengembangkan instrumen tes dan non-tes
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
		Mengusai filosofi penilaian pendidikan dan penerapannya untuk pengembangan sistem penilaian pendidikan
6	6. Mahasiswa mampu menguasai pemodelan dan evaluasi berbagai algoritma machine learning.	Mampu mengaplikasikan statistik dan penilaian pendidikan untuk pengembangan instrumen penelitian pendidikan
		Mampu menganalisis, merancang, dan mengembangkan instrumen tes dan non-tes
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
		Mengembangkan metodologi penelitian untuk keperluan khusus
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
		Mengusai filosofi penilaian pendidikan dan penerapannya untuk pengembangan sistem penilaian pendidikan
7	7. Mahasiswa mampu memahami dan menggunakan algoritma genetik untuk optimisasi dan pencarian solusi	Mampu mengaplikasikan statistik dan penilaian pendidikan untuk pengembangan instrumen penelitian pendidikan
		Mampu menganalisis, merancang, dan mengembangkan instrumen tes dan non-tes
		Mampu menemukan atau mengembangkan teori/konsepsi/ gagasan ilmiah baru, memberikan kontribusi pada pengembangan serta pengamalan ilmu pengetahuan dan/atau teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora di bidang keahliannya, dengan menghasilkan penelitian ilmiah berdasarkan metodologi ilmiah, pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif
		Mampu menyusun argumen dan solusi keilmuan, teknologi atau seni berdasarkan pandangan kritis atas fakta, konsep, prinsip, atau teori yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media massa atau langsung kepada masyarakat
		Mengembangkan metodologi penelitian untuk keperluan khusus
		Mengembangkan perangkat atau aplikasi komputer untuk keperluan penilaian, penelitian, dan evaluasi pendidikan
		Mengusai filosofi penilaian pendidikan dan penerapannya untuk pengembangan sistem penilaian pendidikan

**C. KEGIATAN PERKULIAHAN:**

Minggu Ke-	CPMK	Bahan Kajian	Bentuk/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Waktu	Referensi
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	1	Pengantar kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI)	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Eksperimen/Praktek	segala kegiatan atau interaksi yang dirancang untuk mendukung pembelajaran, baik yang terjadi di dalam kelas, laboratorium, tempat kerja, atau lingkungan sehari-hari. Pengalaman ini bisa berupa aktivitas langsung (praktik) maupun tidak langsung (teori, pengamatan).	Aktif berdiskusi Membuat program dengan R	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	4, 12, 13
2	1, 2	Komponen AI dan macam-macam algoritma AI	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Melakukan penyelesaian masalah dengan algoritma AI	Mengetahui fungsi dan komponen AI Menguasai macam-macam algoritma AI	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4
3	2, 3	Pengantar sistem pakar	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mengikuti pembelajaran tentang sistem pakar	Menguasai konsep dasar sistem pakar	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	2 x 50 menit	2, 4, 5
4	2, 3	Komponen-komponen dan siklus pengembangan sistem pakar	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Tugas/Kerja Mandiri	Mengetahui komponen-komponen dan siklus pengembangan sistem pakar	Dapat menjelaskan komponen-komponen dan siklus pengembangan sistem pakar	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	2 x 50 menit	2, 3, 4, 5
5	2, 4	Pengantar dan komponen-komponen Logika Fuzzy	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mampu menguasai sistem cerdas model logika fuzzy	memahami cara kerja sistem cerdas logika fuzzy	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	3, 4, 6, 7

6	2, 4	Mengembangkan sistem cerdas berbasis logika fuzzy	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi 4. Tugas/Kerja Mandiri	Menguasai pengembangan sistem cerdas sederhana berbasis logika fuzzy	Membuat program sistem cerdas sederhana berbasis logika fuzzy	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas	2 x 50 menit	4, 6, 7
7	2, 3, 4	Study kasus	1. Demonstrasi 2. Tugas/Kerja Mandiri	Mengembangkan sistem berbasis sistem pakar, logika fuzzy atau kombinasinya	Membuat program terapan sistem berbasis sistem pakar, logika fuzzy atau kombinasinya	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	4, 5, 6, 7
8	1, 2, 3, 4	UTS	Tugas/Kerja Mandiri	Mengerjakan soal-soal tentang Sistem AI, Expert System, dan Logika Fuzzy	Menguasai penerapan AI untuk analisis data dengan Expert System, dan Logika Fuzzy	UTS	2 x 50 menit	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
9	2, 6	Pengantar sistem cerdas berbasis mesin learning	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengetahui sistem cerdas berbasis mesin learning	Memahami sistem cerdas berbasis mesin learning	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis	2 x 50 menit	2, 3, 4, 9, 10
10	2, 5, 6	Macam-macam dan komponen mesin learning	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengetahui macam-macam dan komponen mesin learning	Mampu menyelesaikan permasalahan sistem cerdas berbasis mesin learning	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	8, 9, 10
11	2, 5, 6	Pengembangan sistem cerdas sederhana berbasis mesin learning	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengembangkan sistem cerdas sederhana berbasis mesin learning	Mampu membuat sistem cerdas sederhana berbasis mesin learning	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	3, 4, 8, 9, 10
12	1, 2, 6, 7	Pengantar sistem cerdas berbasis algoritma genetik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengetahui sistem cerdas berbasis algoritma genetik	Memahami sistem cerdas berbasis algoritma genetik	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	2, 3, 4, 11, 12, 13
13	1, 2, 7	Fungsi dan komponen-komponen sistem cerdas berbasis algoritma genetik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengetahui sistem cerdas sederhana berbasis algoritma genetik	Memahami sistem cerdas sederhana berbasis algoritma genetik	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	11, 12, 13
14	1, 2, 7	Pengembangan sistem cerdas sederhana berbasis algoritma genetik	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Mengetahui pengembangan sistem cerdas sederhana berbasis algoritma genetik	Membuat program sistem cerdas sederhana berbasis algoritma genetik	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Kuis 3. Tugas	2 x 50 menit	1, 2, 3, 11, 12, 13

15	1, 2, 5, 6, 7	Studi kasus	1. Ceramah 2. Diskusi 3. Demonstrasi	Menyelesaikan permasalahan sistem cerdas berbasis mesin learning, algoritma genetik atau kombinasinya	Membuat sistem cerdas berbasis mesin learning, algoritma genetik atau kombinasinya	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Studi Kasus	2 x 50 menit	8, 9, 10, 11, 12, 13
16	5, 6, 7	UAS	Tugas/Kerja Mandiri	Pendalaman materi setelah	Menerapkan teori JST, Mesin learning dan algoritma genetik	1. Kehadiran/Keaktifan 2. Tugas 3. UAS	2 x 50 menit	1, 2, 8, 9, 11

#### D. KOMPONEN PENILAIAN:

Nomor	Teknik Penilaian	Persentase Bobot Penilaian
1.	Kognitif	
	a. Kehadiran	5
	b. Kuis	0
	c. Tugas	5
	d. UTS	20
	e. UAS	20
2.	Partisipatif	
	a. Studi Kasus	50
	b. Team Based Project	0
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

#### E. BEBAN KERJA MAHASISWA

Beban kerja ideal untuk 1 sks = 2,8 jam per minggu, atau 44,8 jam per semester.

Beban kerja ideal untuk MK PEP90228-Kecerdasan Buatan Untuk Analisis Data (2 sks) = 89.6 jam per semester.

No	Metode Pembelajaran	Jumlah (frekuensi)	Workload (dalam menit)
1	Eksperimen/Praktek	1	170
2	Tugas/Kerja Mandiri	6	3600
3	Demonstrasi	14	5040
4	Membaca Referensi	0	0
5	Term Paper	0	0

6	Ceramah	13	1300
7	Diskusi	13	7800
8	Resitasi	0	0
9	Kerja Lapangan	0	0
10	Kuis/Evaluasi	0	0
<b>TOTAL Beban Kerja Mahasiswa (16 pertemuan)</b>			<b>17910 menit</b>
<b>Total dalam Jam</b>			<b>298.5 jam</b>

Keterangan: **Beban kerja mahasiswa berlebih.**

## F. REFERENSI

1. James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2017). \*An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R\*. Springer.
2. Wickham, H., & Grolemund, G. (2016). \*R for Data Science\*. O'Reilly Media.
3. Biecek, P., & Kosinski, M. (2018). \*Data Science: Theories, Models, Algorithms, and Analytics\*. Springer.
4. Michael Negnevitsky, 2017. Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems.
5. Joseph C. Giarratano, Gary D. Riley, 2018. "Expert Systems: Principles and Programming"
6. Timothy J. Ross, 2020. "Fuzzy Logic with Engineering Applications" 4th Ed.
7. Didier Dubois, Henri Prade, 2021. "Fuzzy Logic and Applications"
8. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, 2017. "Deep Learning"
9. Charu C. Aggarwal, 2018, "Neural Networks and Deep Learning: A Textbook"
10. Christopher M. Bishop, 2017. "Pattern Recognition and Machine Learning"
11. David E. Goldberg, 2019. "Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning", Revision Ed.
12. David L. Poole, Alan K. Mackworth, 2017. "Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents", 2nd Ed.
13. Nils J. Nilsson, 2020. "Artificial Intelligence: A New Synthesis"

Mengetahui,  
Ketua Jurusan/Koorprodi



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

**PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN S3**  
KODE PRODI: 70126

Yogyakarta, 1 Januari 2025  
Dosen Pengampu,



[disahkan secara digital pada sistem RPS]

Prof. Dr. Samsul Hadi M.Pd., M.T.  
NIP: 196005291984031003

Catatan :

1. UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti yang sah."
2. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSR