|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| http://www.uin-suka.ac.id/media/identity/logo_uin.jpg | **UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA** | | | | | | |
| **PROGRAM STUDI**  **TEKNIK INFORMATIKA** | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** | | | | | | | |
| NAMA MATA KULIAH:  Penalaran dan Representasi Pengetahuan Lanjut | KODE MATA KULIAH:  TIF414002 | RUMPUN MATA KULIAH:  Pilihan pada peminatan Sistem Cerdas | BOBOT (SKS):  4 | SEMESTER:  6 | LEVEL TAKSONOMI BLOOM:  C = 4  P = 3 | TANGGAL PENYUSUNAN:  20-01-2023 | |
| MATAKULIAH PRASYARAT:  Dasar Representasi Pengetahuan dan Penalaran | | JENIS:  AMBIL/~~LULUS/TIDAK ADA~~ | |
| OTORISASI | DOSEN PENGEMBANG RPS:  Maria Ulfah Siregar  Siti Mutmainah | KOORDINATOR MATA KULIAH:  Dr. Shofwatul ‘Uyun | | | | Ketua Program Studi:  Maria Ulfah Siregar | |
| CAPAIAN PEMBELAJARAN | CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN | (3) Mampu menganalisis persoalan computing yang kompleks serta menerapkan prinsip prinsip computing dan disiplin ilmu relevan lainnya untuk mengidentifikasi solusi, dengan mempertimbangkan wawasan perkembangan ilmu transdisiplin   * (P12) Menguasi konsep teoritis bidang pengetahuan Ilmu Komputer/Informatika secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural * (P14) Mempunyai pengetahuan dalam mengembangkan algoritma/ metode yang diimplementasikan dalam perangkat lunak berbasis komputer * (P15) Memiliki pemahaman intelektual dan kemampuan untuk menerapkan matematika dasar dan teori ilmu komputer   (6) Menerapkan teori ilmu komputer dan dasar pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan solusi berbasis computing.  (7) Mampu mendesain, mengimplementasi dan mengevaluasi solusi berbasis computing yang memenuhi kebutuhan-kebutuhan computing pada sebuah disiplin program   * (KK34) Mampu merancang dan mengembangkan algoritma untuk berbagai keperluan seperti Network Security, Data Compression Multimedia Technologies, Mobile Computing Intelligent Systems, Information Management, Algorithms and Complexity, Human-Computer Interaction, Graphics and Visual Computing. | | | | | |
| CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH | 1. Mahasiswa mampu membandingkan model-model representasi pengetahuan terstruktur yang paling sering digunakan dan menyoroti kekuatan dan kelemahannya [CPMK1] | | | | CP3.12 | C=4 |
| 1. Mahasiswa mampu memahami konsep penalaran non-monotonic dan kegunaannya [CPMK2] | | | | CP3.12 | C=2 |
| 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep penalaran tentang aksi dan perubahan serta konsep penalaran temporal dan spasial [CPMK3] | | | | CP3.12 | C=3 |
| 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep sistem pakar berbasis rule, case based-reasoning, dan model-based reasoning, serta penggunaannya [CPMK4] | | | | CP3.14, CP3.15 | C=3, P=3 |
| 1. Mahasiswa mampu menguasai konsep planning dalam membuat sistem knowledge-based dan penerapannya [CPMK5] | | | | CP6.34, CP7.34 | C=3, P=3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH: | Mata kuliah ini memberikan pemahaman dan penggunaan teknik representasi dan penalaran informasi yang kemudian bisa digunakan oleh suatu program kecerdasan buatan (AI). | | | | | | | |
| MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN | 1. *Knowledge representation issues* 2. *Non-monotonic reasoning* 3. *Reasoning about action and change* 4. *Temporal and Spatial Reasoning* 5. *Rule-Based Expert System* 6. *Model-Based Reasoning* 7. *Case-Based Reasoning* 8. *Planning* | | | | | | | |
| PUSTAKA | **Utama:**   1. Brachman, R. J., and Levesque, H.J. 2004. *Knowledge Representation and Reasoning*. Elsevier. 2. Foundations of Artificial Intelligence (Book series). *Handbook of knowledge representation*. Edited by Frank van Harme-len, Vladimir Lifschitz, and Bruce Porter, 2009. Elsevier Science. 3. Russell, S. J., and Norvig, P. 2009. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.   **Pendukung:**   1. Paper-paper yang terkait dengan *model-based reasoning* dan *case-based reasoning.* | | | | | | | |
| MEDIA PEMBELAJARAN | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | | | | | | | |
| TEAM TEACHING | Siti Mutmainah | | | | | | | |
| METODE ASSESSMENT |  | **CPMK1** | **CPMK2** | **CPMK3** | **CPMK4** | **CPMK5** |  |  |
| **Tugas** |  | **10%** | **5%** |  | **10%** |  |
| **Quiz** | **5%** | **10%** | **10%** | **20%** | **10%** |  |
| **Portofolio/ Penerbitan Paper** |  |  |  |  |  |  |
| **Paper Review** |  |  |  | **10%** |  |  |
| **Paper Presentation** |  |  |  | **10%** |  |  |
| **UTS** |  |  |  |  |  |  |
| **UAS** |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MINGGU KE | KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN | BAHAN KAJIAN (MATERI) | METODE PENILAIAN | | | METODE PEMBELAJARAN | ALOKASI WAKTU | PENGALAMAN BELAJAR MAHASISWA | MEDIA PEMBELAJARAN | REFERENSI |
| INDIKATOR | KRITERIA | BOBOT |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
| 1-3 | * Mahasiswa mampu membandingkan model-model representasi pengetahuan terstruktur yang paling sering digunakan * Mahasiswa mampu menyoroti kekuatan dan kelemahannya | *Knowledge representation issues*   * *Description logics* * *Ontology engineering* | * Membandingkan model-model representasi pengetahuan terstruktur yang paling sering digunakan * Menyoroti kekuatan dan kelemahannya | * Ketepatan membandingkan model-model representasi pengetahuan terstruktur yang paling sering digunakan * Ketepatan menyoroti kekuatan dan kelemahannya | 5% | ﻿Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Quiz mengenai knowledge representation issues | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | [1,2] |
| 4 | Evaluasi CPMK1: Mahasiswa mampu membandingkan model-model representasi pengetahuan terstruktur yang paling sering digunakan dan menyoroti kekuatan dan kelemahannya, dengan bentuk Quiz | | | | | | | | | |
| 5-6 | * Mahasiswa mampu menjelaskan konsep *non-monotonic reasoning* dan memberikan contoh penerapannya. | *Non-monotonic reasoning*   * *Close world reasoning* * *Circumscription* * *Default logic* * *Autoepistemic logic* | * Menjelaskan konsep *non-monotonic reasoning*. * Dapat memberikan contoh penerapan *non-monotonic reasoning*. | * Ketepatan menjelaskan konsep *non-monotonic reasoning* dan memberikan contoh penerapannya. | 15% | ﻿Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Quiz mengenai non-monotonic reasoning | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | [1,2] |
| 7 | Evaluasi CPMK2: Mahasiswa mampu memahami konsep penalaran non-monotonic dan kegunaannya, dengan bentuk Quiz | | | | | | | | | |
| 8-9 | * ﻿Mahasiswa mampu menguasai konsep penalaran tentang aksi dan perubahan. | *Reasoning about action and change*   1. *The situation calculus* 2. *Complex actions* | * Menjelaskan konsep penalaran tentang aksi dan perubahan. | * Ketepatan menjelaskan konsep penalaran aksi dan perubahan. | 10% | Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Quiz mengenai penalaran aksi dan perubahan. | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | [1, 2] |
| 10-12 | * ﻿Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dalam *temporal and spasial reasoning* serta menggunakannya dalam studi kasus. | *Temporal and Spatial Reasoning*   1. *Temporal representation and reasoning* 2. *Quantitative spatial representation and reasoning* | * ﻿Menjelaskan konsep temporal and spasial reasoning * Menjelaskan penerapan konsep *temporal and spasial reasoning*. | * ﻿Ketepatan menjelaskan dan menerapkan pendekatan *temporal and spasial reasoning.* | 10% | Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Quiz mengenai temporal dan spasial reasoning | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | [2] |
| 13 | Evaluasi CPMK 3: Mahasiswa mampu menguasai konsep penalaran tentang aksi dan perubahan serta konsep penalaran temporal dan spasial, dengan bentuk Quiz | | | | | | | | | |
| 14-17 | * Mahasiswa mampu menjelaskan *rule-based expert system* dan contoh penerapan dalam AI * Mahasiswa mampu menggunakan rule-based expert system | *Rule-Based Expert System*   1. *Rules as knowledge representation.* 2. *Production system model* 3. *Forward and backward chaining* 4. *Conflict resolution* | * Menjelaskan *rule-based expert system* dan contoh penerapan dalam AI * Menggunakan rule-based expert system | * Ketepatan dalam menjelaskan konsep *rule-based expert system*. * Ketepatan dalam mendesain rule-based expert system | 15% | Ceramah; Diskusi Kelompok; Kerja Kelompok | 2 x 50 | Mendesain rule-based expert system | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet, Youtube | [2,3] |
| 18-25 | * ﻿Mahasiswa mampu menjelaskan konsep tentang model-based reasoning dan case-based reasoning * Mahasiswa mampu memecahkan studi kasus dengan pendekatan model-based reasoning dan case-based reasoning. | * *Model-Based Reasoning* * *Case-Based Reasoning* | * ﻿Menjelaskan konsep pendekatan model-based reasoning. * Menjelaskan konsep pendekatan case-based reasoning. * Membahas studi kasus dan/atau paper | * ﻿Ketepatan menjelaskan konsep *model-based reasoning* dan *case-based rasoning.* * Ketepatan menyelesaikan studi kasus dengan pendekatan model-based reasoning dan case-based reasoning. | 25% | Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Mereview paper, dan presentasi | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet | [3, 4] |
| 26 | Evaluasi CPMK 4: Mahasiswa mampu menguasai konsep sistem pakar berbasis rule, case based-reasoning, dan model-based reasoning, serta penggunaannya dengan bentuk Quiz | | | | | | | | | |
| 27-29 | * ﻿Mahasiswa mampu menjelaskan planning untuk AI | *Planning*   * *Planning in the situation calculus* * *The STRIPS representation.* * *Planning as reasoning task.* | * ﻿Menjelaskan jenis-jenis dan perbedaan planning untuk memutuskan tindakan berdasarkan reasoning yang dilakukan. | * ﻿Ketepatan menjelaskan konsep yang digunakan dalam planning. | 20% | Ceramah; Diskusi Kelompok | 2 x 50 | Merancang planning untuk AI | classroom, daring.uin-suka.ac.id, Google Meet | [1, 2] |
| 30 | Evaluasi CPMK 5: Mahasiswa mampu menguasai konsep planning dalam membuat sistem knowledge-based dan penerapannya dengan bentuk Quiz | | | | | | | | | |

**Integrasi-Interkoneksi**

1. Matakuliah pendukung integrasi-interkoneksi: semua mata kuliah
2. Level integrasi-interkoneksi
3. Filosofis
4. Proses integrasi-interkoneksi: dalam penyampaian materi, dalam hal ini dengan memberikan contoh kasus

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Disusun oleh: | Diperiksa oleh: | | Disahkan oleh: |
| Dosen Pengampu  Maria Ulfah Siregar  Siti Mutmainah | Penanggungjawab Keilmuan  Dr. Shofwatul ’Uyun | Ketua Program Studi  Maria Ulfah Siregar | Dekan  Dr. Hj. Khurul Wardati |