| **A picture containing vector graphics  Description generated with high confidence** | | **FORM KELENGKAPAN KURIKULUM** | | | | | | | | | **No. Identifikasi** | | | | UP2AI.KUR-4.14 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  **PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA**  **DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER** | | | | | | | | | **No. Revisi** | | | | 0 | |
| **Tanggal Terbit** | | | | 22 Agustus 2022 | |
| **POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA** | | | | | | | | | **Halaman** | | | | xx dari yy | |
| **MATA KULIAH (MK)** | | | | **KODE** | | **Rumpun MK** | | **BOBOT (sks)** | | | | **SEMESTER** | | **Tgl Penyusunan** | | |
| **Kecerdasan Buatan** | | | | **TI034101** | |  | | T = 2 | P = 1 | | | 4 | |  | | |
| **OTORISASI / PENGESAHAN** | | | | **Dosen Pengembang RPS** | | | | **Koordinator Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)** | | | | **Ketua Program Studi (PRODI)** | | | | |
| Entin Martiana | | | | Entin Martiana | | | | Nur Rosyid Mubtada’i | | | | |
| **Capaian Pembelajaran** | | **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) PRODI yang dibebankan pada MK** | | | | | |  | | | | | | | | |
| 1 | [P] Mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis terkait komputasi berbasis kecerdasan dan memformulasikan penyelesaian masalah yang efektif. | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | [KK] Mahasiswa mampu menganalisa sistem komputasi berbasis kecerdasan dengan hasil kerja sendiri maupun kelompok melalui pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | [S] Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri | | | | | | | | | | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | | |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep komputasi berbasis kecerdasan dan contoh aplikasinya secara mandiri dan bertanggungjawab | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Mahasiswa mampu menerapkan berbagai metode komputasi berbasis kecerdasan secara mandiri dan bertanggung jawab | | | | | | | | | | | | | |
| **Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)** | | | | | |  | | | | | | | | |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Kecerdasan Buatan dan aplikasinya (C2) | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Mahasiswa mampu menerapkan Representasi Pengetahuan (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Mahasiswa mampu menjelaskan Algoritma Pencarian (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Mahasiswa mampu menerapkan Sistem Pakar (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Mahasiswa mampu menjelaskan Pemrosesan Bahasa Alami (C2) | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Mahasiswa mampu menerapkan Logika Fuzzy (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Mahasiswa mampu menerapkan Algoritma Genetika (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Mahasiswa mampu menjelaskan Machine Learning dan konsep learning (C2) | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Mahasiswa mampu menerapkan metode klasifikasi (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Mahasiswa mampu menerapkan metode clustering (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Mahasiswa mampu menerapkan metode neural network (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Mahasiswa mampu menerapkan metode reinforcement learning (C3) | | | | | | | | | | | | | |
| **Korelasi Sub-CPMK terhadap CPMK** | | | | | |  | | | | | | | | |
| | **CPMK** | **Sub- CPMK-1** | **Sub- CPMK-2** | **Sub- CPMK-3** | **Sub- CPMK-4** | **Sub- CPMK-5** | **Sub- CPMK-6** | **Sub- CPMK-7** | **Sub- CPMK-8** | **Sub- CPMK-9** | **Sub- CPMK-10** | **Sub- CPMK-11** | **Sub- CPMK-12** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | CPMK-1 | V |  | V |  | V |  |  | V |  |  |  |  | | CPMK-2 |  | V |  | V |  | V | V |  | V | V | V | V | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Deskripsi Singkat MK** | | Mata Kuliah ini mengajarkan tentang Konsep Kecerdasan Buatan dan cara membangunnya, metode-metode Kecerdasan Buatan. Selain itu di dalam Mata Kuliah ini diajarkan tentang Konsep Machine Learning dan metode-metode di dalamnya baik yang termasuk Supervised Learning, Unsupervised Learning maupun Reinforcement Learning | | | | | | | | | | | | | | |
| **Bahan Kajian: Materi Pembelajaran** | | 1. Pengantar Kecerdasan Buatan 2. Representasi Pengetahuan Logika, Semantic Network, Frame 3. Algoritma Pencarian 4. Sistem Pakar 5. Pemrosesan Bahasa Alami 6. Logika Fuzzy 7. Algoritma Genetika 8. Konsep Learning 9. K Nearest Neighbor 10. Validasi Model 11. Kusterisasi 12. Analisa Kluster 13. Jaringan Syaraf Tiruan 14. Reinforcement Learning | | | | | | | | | | | | | | |
| **Pustaka** | | Dr. Elaine Rich, Artificial Intelligence, Tata McGraw Hill Education Private Limited (January 13, 2010)Sri Kusumadewi, Artificial Intelligence, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003Peter Norvig and Stuart Russel, Artificial Intelligence- A Modern Approach (4th edition), Pearson, 2021Vinod Chandra, Artificial Intelligence Principles and Applications, PHI Learning, 2020Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (2nd Edition), Addison Wesley, 2004.Vinod Chandra, Artificial Intelligence and Machine Learning, PHI Learning, 2014Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists 1st Edition, [Andreas C. Müller,](https://www.amazon.com/s/ref=dbs_mng_calw_a_5?_encoding=UTF8&field-author=Andreas+C.+M%C3%BCller&search-alias=digital-text)[Sarah Guido](https://www.amazon.com/Sarah-Guido/e/B0788K4D8N?ref=dbs_mng_calw_a_5), (September 26, 2016)Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 2nd EditionMachine Learning for Absolute Beginners, Oliver Theobald, Scatterplot Press | | | | | | | | | | | | | | |
| **Dosen Pengampu** | | Entin Martiana, Nur Rosyid, Yuliana S, Renovita | | | | | | | | | | | | | | |
| **MK Syarat** | | Matematika 3, Statistik & Probabilistik | | | | | | | | | | | | | | |
| **Minggu Ke-** | **Kemampuan Akhir Tiap Tahapan Belajar (Sub-CPMK)** | | | | **Penilaian** | | **Bentuk Pembelajaran;**  **Metode Pembelajaran;**  **Penugasan Mahasiswa;**  **[Estimasi Waktu]** | | | | | | **Materi Pembelajaran**  **[Pustaka]** | | | **Bobot (%)** |
| **Indikator** | **Kriteria & Teknik** |
| **(1)** | **(2)** | | | | **(3)** | **(4)** | **Luring(5)** | | | **Daring (6)** | | | **(7)** | | | **(8)** |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan konsep Kecerdasan Buatan dan aplikasinya (C2) | | | | * Mengetahui definisi Kecerdasan Buatan * Mengetahui disiplin ilmu dalam Kecerdasan Buatan * Mengetahui bidang-bidang yang sudah diselesaikan dengan Kecerdasan Buatan | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Pengantar Kecerdasan Buatan * Contoh Aplikasi Kecerdasn Buatan | | | **6** |
| 2 | Mahasiswa mampu menerapkan Representasi Pengetahuan (C3) | | | | * Mengetahui perlunya Representasi Pengetahuan dalam sebuah sistem Kecerdasan Komputasional * Mengetahui cara Representasi Pengetahuan sederhana * Mengetahui permasalahan direpresentasikan dengan RP tersebut * Mengetahui Kecerdasan Buatan sederhana ketika computer dapat menjawab query sederhana dari RP * Mengetahui cara representasi Pengetahuan reasoning, semantic network, frame * Mengetahui permasalahan direpresentasikan dengan RP tersebut | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Definisi Representasi Pengetahuan * Representasi Pengetahuan yang baik * Macam-macam Representasi Pengetahuan * Representasi Pengetahuan Logika * Penerapan dalam bahasa Prolog * Query dalam RP * Reasoning * Semantic Network * Frame * Implementasi Semantic Network dan Frame dalam bahasa Prolog | | | **9** |
| 3 | Mahasiswa mampu menjelaskan Algoritma Pencarian (C3) | | | | * Mengetahui definisi Algoritma Pencarian * Mengetahui contoh algoritma pencarian yang hanya mencari solusi * Mengetahui contoh algoritma pencarian yang mempertimbangkan bobot | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Definisi Algoritma Pencarian * Depth First Search * Breath First Search * Hill Climbing * A\* * Branch and Bound * Dynamic Programming | | | **9** |
| 4 | Mahasiswa mampu menerapkan Sistem Pakar (C3) | | | | * Mengetahui definisi Sistem Pakar * Mengetahui metode penelusuran Forward & Backward Chaining * Mengetahui contoh Sistem Pakar | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Definisi Sistem Pakar * Forward Chaining * Backward Chaining * Contoh Sistem Pakar | | | **8** |
| 5 | Mahasiswa mampu menjelaskan Pemrosesan Bahasa Alami (C2) | | | | * Mengetahui definisi NLP * Mengetahui cabang dalam NLP * Memahami salah satu cabang NLP yaitu gramatika * Memahami proses dalam gramatika yaitu parser * Memahami implementasi gramatika dalam Prolog | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Definisi Natural Language Processing * Cabang dalam NLP * Gramatika * Parser * Implementasi dalam Prolog | | | **9** |
| 6 | Mahasiswa mampu menerapkan Logika Fuzzy (C3) | | | | * Memahami definisi Logika Fuzzy * Memahami proses dalam Logika Fuzzy * Memahami metode defuzzyfikasi yang ada | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Definisi Logika Fuzzy * Proses dalam Logika Fuzzy * Metode Mamdani * Metode Sugeno * Metode Tsukamoto | | | **9** |
| **7** | **Evaluasi Tengah Semester** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Mahasiswa mampu menerapkan Algoritma Genetika (C3) | | | | * Mengetahui konsep Algoritma Genetika * Mengetahui proses dalam Algoritma Genetika * Mengetahui penerapan Algoritma Genetika | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Overview Algoritma Genetika * Proses dalam Algoritma Genetika * Penerapan Algoritma Genetika | | | **9** |
| 9 | Mahasiswa mampu menjelaskan Machine Learning dan konsep learning (C2) | | | | * Mengetahui definisi Mesin Pembelajaran * Mengetahui jenis-jenis Pembelajaran * Mengetahui data training dan data test dan kegunaannya dalam mesin pembelajaran * Dapat membedakan data konsisten dan tidak, data bias dan tidak * Memahami konsep machine learning dan metode ML yang sederhana * Mampu menerapkan Find-S, Candidate Elimination | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Pengertian Machine Learning * Supervised, Unsupervised dan Reinforcement * Perbedaan data training dan data test * Perbedaan data konsisten, tidak konsisten dan data bias * Find-S * Candidate Elimination * Macam-macam data training * Penyelesaian dengan Find-S | | | **7** |
| 10 | Mahasiswa mampu menerapkan metode klasifikasi (C3) | | | | * Memahami klasifikasi menggunakan k-NN dan Naive Bayes * Mampu menerapkan metode klasifikasi k-NN dan Naive Bayes | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * 1 Nearest Neighbor * k Nearest Neighbor * Penghitungan jarank antar data * Probabilitas Bersyarat * H-Map * Klasifikasi menggunakan Bayesian * Macam-macam data training * Penyelesaian dengan Bayesian | | | **9** |
| 11 | Mahasiswa mampu menerapkan metode clustering (C3) | | | | * Memahami unsupervised learning * Memahami proses klasterisasi | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Klasterisasi metode k-Means * Hierarchical | | | **9** |
| 12 | Mahasiswa mampu menerapkan metode neural network (C3) | | | | * Mengetahui definisi JST * Memahami proses dalam JST * Memahami penerapan JST dalam sebuah permasalahan | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | * Overview Jaringan Syaraf Tiruan * Proses dalam Single Layer Perceptron * Penerapan Single Layer Perceptron | | | **9** |
| 13 | Mahasiswa mampu menerapkan metode reinforcement learning (C3) | | | | * Mengetahui konsep Reinforcement Learning * Mengetahui proses dalam Reinforcement Learning * Mengetahui penerapan Reinforcement Learning | * Observasi di dalam kelas * Evaluasi tugas | Case Study Based Learning:   * Tatap Muka & Pembahasan studi kasus | | | Sinkronus / Asinkronus di ETHOL PENS | | | - Overview Reinforcement Learning  - Proses dalam Reinforcement Learning  - Penerapan Reinforcement Learning | | | **8** |
| **14** | **Evaluasi Akhir Semester** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **15** | **Topik Pengembangan: Insight & Study Case Classification** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **16** | **Topik Pengembangan: Insight & Study Case Clustering** | | | | | | | | | | | | | | | |