|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS PADJADJARAN**  **FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  **DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO**  **PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK ELEKTRO** | | | | |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)** | | | | | |
|  | | | | | |
| **Nama Mata Kuliah** | | **Sandi Mata Kuliah** | **Bobot (sks)** | **Semester** | **Mata Kuliah Prasyarat** |
| Kecerdasan Buatan | |  | 3 | 7 |  |
| **Otorisasi** | | **Mata Kuliah yang Didukung** | **Nama Dosen Pengampu** | **Ketua Program Studi** | |
|  | Agus Trisanto., M.T.,Ph.D | Dr. Mohammad Taufik | |
| **Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)** | **CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah** | | | | |
| * Pengetahuan **Sains Dasar dan Teknologi**, yaitu Kemampuan untuk menerapkan pengetahuan matematika, sains, teknologi informasi, dan rekayasa untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang prinsip-prinsip rekayasa * Pengetahuan **Data dan Eksperimen**, yaitu Kemampuan untuk merancang dan melakukan eksperimen laboratorium dan/atau lapangan serta menganalisis dan menginterpretasikan data untuk memperkuat pertimbangan rekayasa * Pengetahuan **Desain Teknik**, yaitu Kemampuan untuk merancang komponen, sistem, dan/atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan, serta untuk memanfaatkan potensi sumber daya lokal dan nasional yang berwawasan global. * Keterampilan **Pengembangan Solusi Rekayasa**, yaitu Kemampuan untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis, dan memecahkan masalah rekayasa yang kompleks. * Keterampilan **Kesadaran Rekayasa dan Masyarakat**, yaitu Kemampuan untuk merencanakan, menyelesaikan, dan mengevaluasi tugas-tugas rekayasa yang diterapkan di lingkungan masyarakat * Keterampilan **Pemanfaatan Alat Modern**, yaitu Kemampuan untuk menerapkan metode dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk praktek rekayasa * Keterampilan **Komunikasi Efektif**, yaitu Kemampuan untuk berkomunikasi efektif secara lisan dan tertulis * Keterampilan **Kerja sama Tim Multidisiplin**, yaitu Kemampuan untuk bekerja sama dalam tim multidisiplin dan multicultural * Sikap **Pembelajar Berkelanjutan**, yaitu Kemampuan untuk memahami perlunya pembelajaran sepanjang hayat serta akses ke pengetahuan yang relevan tentang isu-isu kontemporer. | | | | |
| **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)** | Mahasiswa mampu merencanakan dan membuat program dengan menggunakan konsep kecerdasan buatan untuk aplikasi praktis seperti pengenalan pola suara, gambar dan data, membuat fungsi, memprediksi, dan pengambilan keputusan | | | | |
| **Diskripsi Singkat MK** | Matakuliah ini adalah cabang ilmu pengetahuan berhubungan dengan komputer/mesin yang digunakan untuk merancang sistem agar bisa berprilaku sebagaimana manusia bertindak dan berpikir. Kecerdasan buatan pada mesin/komputer ini akan sangat membantu manusia dalam segala hal yang sebelumnya sulit dilakukan oleh mesin/komputer seperti : mengenali pola (wajah, suara, gambar dll), membuat fungsi yang rumit (nonlinear, ketidak pastian, ketidak stabilan dll), memprediksi (gempa, keuangan, pertumbuhan ekonomi, cuaca, dll), sistem pakar ( kedokteran, montir, kepolisian, kejaksaan, detektif dll). | | | | |
| **Bahan Kajian / Materi Pembelajaran** | 1. Konsep Kecerdasan Buatan 2. Perkembangan dan Aplikasi Kecerdasan Buatan 3. Mesin Pembelajaran 4. Tipe Mesin Pembelajaran 5. Proses Mesin Pebelajaran 6. Algoritma Mesin Pembelajaran 7. Pemrograman Mesin Pembelajaran 8. Konsep Jaringan Syaraf Tiruan 9. Struktur Jaringan Syaraf Tiruan 10. Backpropagation NN 11. Pemrograman Jaringan Syaraf Tiruan 12. Recurrent Neural Network 13. Convolution Neural Network | | | | |
| **Daftar Referensi** | **Utama:** |  | | | |
| 1. Simon Haykin, 1999, Neural Networks a Comprehensive Foundation, Printice-Hall, Inc 2. Limin Fu, 1994, Neural Networks in Computer Intelligence, McGraw-Hill International Editions 3. M.j. Patrya, D.M Mltnek, Fuzzy Logic Implementation and Applications, John Wiley and Sons, Inc | | | | |
|  | | | | |
| **Pendukung:** |  | | | |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Minggu ke-** | **Sub-CPMK**  **(Kemampuan akhir yang dicapai)** | **Bahan Kajian (Materi Pembelajaran)** | **Bentuk dan Metode Pembelajaran (Media dan Sumber Belajar)** | **Estimasi Waktu** | **Pengalaman Belajar Mahasiswa** | **Penilaian** | | |
| **Kriteria dan Bentuk** | **Indikator** | **Bobot (%)** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** |
| **1** | Mahasiswa memahami konsep Kecerdasan Buatan | Konsep Kecerdasan Buatan | Ceramah dan diskusi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  ( 3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat: Menjelaskan konsep kecerdasan buatan | 5% |
| **2** | Mahasiswa memahami perkembangan dan aplikasi kecerdasan buatan | Perkembangan dan aplikasi kecerdasan buatan | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan unjuk ketrampilan | Mahasiswa dapat:  Menjelaskan perkembangan dan aplikasi kecerdasan buatan | 5% |
| **3** | Mahasiswa memahami mesin pembelajaran | Mesin Pembelajaran | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan unjuk ketrampilan | Mahasiswa dapat:   1. Menjelaskan cara kerja mesin pembelajaran 2. Menjelaskan metode mesin pembelajaran | 10% |
| **4** | Mahasiswa memahami Jenis mesin pembelajaran | Jenis Mesin Pembelajaran | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan unjuk ketrampilan | Mahasiswa dapat:   1. Menjelaskan tugas jenis mesin pembelajaran 2. Menjabarkan car kerja berbagai mesin pembelajaran | 10% |
| **5** | Mahasiswa memahami proses mesin pembelajaran | Proses mesin pembelajaran | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (4 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan unjuk ketrampilan | Mahasiswa dapat:   1. Menjelaskan tahapan proses dalam mesin pembelajaran 2. Mengambarkan proses mesin pembelajaran | 5% |
| **6** | Mahasiswa dapat menjabarkan algoritma mesin pembelajaran | Algoritma Mesin Pembelajaran | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan unjuk ketrampilan | Mahasiswa dapat:   1. Menjabarkan algoritma mesin pembelajaran 2. Membuat rumusan mesin pembelajaran | 10% |
| **7** | Mahasiswa dapat membuat program mesin pembelajaran | Pemrograman Mesin Pembelajaran | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat  membuat program aplikasi mesin pembelajaran | 5% |
| **8** | **UTS** |  |  | 90 menit |  |  |  |  |
| **9** | Mahasiswa memahami konsep jaringan syaraf tiruan | Kecerdasan Buatan | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat menjelaskan konsep jaringan syaraf tiruan | 5% |
| **10** | Mahasiswa dapat menjabarkan struktur jaringan syaraf tiruan | Struktur Jaringan Syaraf Tiruan | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat mengambarkan struktur jaringan syaraf tiruan dan merumuskan model JST | 10% |
| **11** | Mahasiswa dapat merumuskan perhitungan metode backpropagation | Metode Backpropagation | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat merumuskan perhitungan backpropagation | 10% |
| **12** | Mahasiswa dapat membuat program perhitungan backpropagation | Pemrograman Backpropagation | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat membuat program backpropagation | 5% |
| **13** | Mahasiswa memahami konsep recurrent neural network | Recurrent Neural Network | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat menjelaskan konsep dan aplikasi recurrent neural network | 10% |
| **14** | Mahasiswa dapat memahami konsep convolution neural network | Convulution Neural Network | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat:  Menjelaskan konsep dan aplikasi convolution neural network | 5% |
| **15** | Mahasiswa menerapkan metode Recurrent Neural Network dan Convolution Neural Network | Aplikasi dan Penerapan Deep Learning | Ceramah dan diskusi serta demontrasi dengan media presentasi multimedia, ppt dan video, internet | 150 menit  (3 sks) | Diskusi kelompok, permainan,dan simulasi | Test dan presentasi | Mahasiswa dapat:  Menerapkan metode recurrent dan convolution neural network | 5% |
| **16** | **UAS** |  |  | 90 menit |  |  |  |  |

Catatan :

1. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan, dan keterampilan yang sesuai dengan jenjang prodi yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa CPL yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang dicapai pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Kriteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
6. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.