KODE MATA KULIAH : TI1342035
NAMA MATA KULIAH : Pengantar Kecerdasan Buatan
SEMESTER : IV (Empat)
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
DOSEN PENGAMPU : Maria Atik SE.,ST.,M.Kom

1. **STANDAR KOMPETENSI**

Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep, prinsip dan implementasi materi kuliah pengantar kecerdasan buatan. Memahami kecerdasan buatan menggunakan konsep *General problem solving*, teknik penalaran dan teknik pembelajaran.

1. **DESKRIPSI MATA KULIAH**

Mata Kuliah ini disampaikan guna membekali mahasiswa mengetahui konsep, prinsip dan implementasi dalam bidang kecerdasan buatan. Pengantar Kecerdasan buatan adalah bagian dari bidang ilmu komputer yang memiliki perkembangan yang sangat pesat. Berbagai metode telah dikembangkan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata sehari-hari. Oleh sebab itu dalam rangka memberi motivasi mahasiswa, materi perkuliahan yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Pendahuluan AI (Introduction to AI) : Pengertian tentang kecerdasan buatan, bidang ilmu yang terkait dengan kecerdasan buatan, sejarah, komponen utama, cabang ilmu dan produk/aplikasi yang sudah dihasilkan dari kecerdasan buatan.
2. Cognitif Science : pengertian ilmu kognitif, kemampuan kognitif, pendekatan fungsional, komputasi dan interdisiplin dalam ilmu kognitif.
3. Representasi Pengetahuan : Pengertian data, informasi dan pengetahuan, klasifikasi pengetahuan, pengertian basis pengetahuan, proses rekayasa pengetahuan, konsep dan metode untuk representasi pengetahuan.
4. Penyelesaian masalah dalam kecerdasan buatan : Pengertian cara penyelesaian masalah dalam kecerdasan buatan, contoh-contoh masalah yang bisa diselesaikan dengan pendekatan kecerdasan buatan dan metode untuk menyelesaiakan masalah dalam kecerdasan buatan.
5. Metode Pencarian dalam kecerdasan buatan : Metode pencarian buta (blind search) meliputi depth first search, breadth search first, iterative deepening search. Metode pencarian heuristik meliputi generate and test, hill climbing, simulated anneling, gready best first search, dan A\*
6. Cabang ilmu dan aplikasi kecerdasan buatan : Cabang-cabang ilmu kecerdasan buatan dan produk/aplikasi dalam bidang bidang kecerdasan buatan.
7. **KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN**

Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa dapat:

1. Memiliki pengetahuan mengenai konsep dasar kecerdasan buatan, perkembangan aplikasi sistem cerdas, komponen sistem cerdas, dan aplikasi sistem cerdas.
2. Memiliki pengetahuan mengenai konsep dasar pengetahuan (knowledge) dan berbagai metode untuk representasikan pengetahuan
3. Mampu melakukan representasi terhadap pengetahuan yang terkait dengan dunia nyata (real world) memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk menyelesaian masalah dengan menerapkan berbagai metode pencarian.
4. Memiliki pengetahuan apikasi-aplikasi bidang kecerdasan buatan.
5. **INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

**A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir**

* Memahami defenisi, tujuan, dan kendala-kendala mewujudkan AI, Teknik-teknik AI, bidang garapan AI, Bidang-bidang yang berkaitan dengan AI.
* Memahami ruang keadaan dan mampu mengimplementasikan pengetahuan
* Memahami dan mampu merepresentasikan beberapa metode pencarian
* Memahami konsep dan metode pelacakan.
* Memahami pengertian dan konsep logika
* Memahami konsep frame, tabel keputusan, naskah, sistem produksi, agent, rasionalitas dan lingkungan.
* Dapat mengimplementasikan bentuk aplikasi kecerdasan buatan.

**B. Aspek Psikomotor**

* Mengerti teknik-teknik yang ada pada kecerdasan buatan.
* Memahami bidang-bidang yang ada pad kecerdasan buatan
* Mengerti ruang keadaan dan bagaimana mengimplementasikan pengetahuan.
* Mengerti aplikasi apa saja yang ada pada kecerdasan buatan.

**C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal**

* Mengerti apa kendala dan tujuan mewujudkan AI.
* mengerti metode dan teknik-teknik pelacakan.
* Dapat menerapkan konsep logika, frame, tabel keputusan, naskah, sistem produksi, agent, rasionalitas dan lingkungan.
* Dapat membuat penerapan dengan membuat aplikasi kecerdasan buatan.
1. **SUMBER BACAAN**
2. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. 2009. *Artificial Intelligence A Modern Approach*. International Edition, Edisi 2. New Jersey: Pearson Prentice - Hall Education International.
3. Kusumadewi; Sri. 2008. *Artificial Intelligence (Teknik & Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
4. PADHY, N.P., *Artificial intelligence and intelligent systems*, oxford, 2005
5. Kristanto, Andri, *Kecerdasan Buatan*, Graha Ilmu, 2004.
6. Silahkan menggunakan refferensi lain tentang Organisasi Komputer yang anda miliki (buku/ jurnal/paper/slide/handOut).
7. **PENILAIAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Jenis Penilaian | Skor Maksimum |
| 1 | Tugas-tugas dan kuis-kuis | 25 % |
| 2 | Partisipasi dan Kehadiran Kuliah | 15 % |
| 3 | Ujian MID Semester | 30 % |
| 5 | Ujian AKHIR Semester | 30 % |
| TOTAL | 100 % |

1. **RANGE PENILAIAN**
	1. 85 > = Nilai A
	2. 70 – 84,99 = Nilai B
	3. 55 – 69,99 = Nilai C
	4. 40 – 54,99 = Nilai D
	5. < 40 = Nilai E
2. **SKEMA KERJA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Minggu Ke | Kompetensi Dasar | Materi Dasar | Strategi Perkuliahan | Sumber Bacaan |
| 1 | 1. Konsep Dasar /Pengertian AI
2. Asumsi Dasar AI
3. Perbedaan antara Pemrograman Konvensional dengan AI
4. Bidang-Bidang Aplikasi AI
 | Konsep dasar AI | Ceramah,tanya jawab,tugas | Silabus,Internet |
| 2 | 1. Representasi Masalah
2. Karakteristik Masalah
3. Sistem Produksi
4. Konsep State Space
 | Penyelesaian masalah berdasarkan teknik AI | Ceramah, Diskusi, Penugasan, Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan1,2, |
| 3 dan 4 | 1. Blind Search (Pencarian Buta)
2. Depth First Search
3. Breadth First Search
4. Nondeterministic Search
 | Strategi pencarian atau penelusuran (searching) | Ceramah, Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1,2, |
| 5 | 1. Heuristic Search
2. Beam Search
3. Hill Climbing
4. Best First Search
 | Strategi pencarian (lanjutan) | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 6 dan 7 | 1. Konsep Dasar Representasi Pengetahuan
2. Representasi Pengetahuan berdasarkan Logika
3. Propositional Logic (Zero Order Logic)
4. Predicate Logic (First Order Logic)
 | Representasi pengetahuan | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 8 |  | Ujian Tengah Semester |  |  |
| 9  | 1. Pengetahuan Prosedural vs Deklaratif
2. Logic Programming
3. Production Rules
4. Forward & Backward Reasoning Matching
 | Pengetahuan berdasarkan rules | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 10 | 1. Semantic Nets
2. Frames
3. Scripts
4. Conceptual Dependency
 | Representasi pengetahuan (slot-and-filler structures) | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 11 | 1. Nonmonotonic Reasoning
2. Default Reasoning
3. Minimalist Reasoning
4. Probalilitas, Teori Bayesian
5. Teori Dempster-Shafer
6. Certainty Factors
 | Symbolic reasoning under uncertainty &Statistical reasoning | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 12 | 1. Pemgrograman PROLOG
2. Konsep Dasar PROLOG
3. Mengubah Predicate Logic Ke PROLOG
 | Pemrograman berbasis AI | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 13 | 1. Konsep Dasar CLIPS
2. Pemrogramam CLIPS
 | Pemrograman berbasis AI (lanjutan) | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 14 | 1. Konsep Dasar Sistem Pakar
2. Komponen Utama Sistem Pakar
3. Bidang-bidang Aplikasi Sistem Pakar
 | Sistem pakar | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 15 | 1. Desain Program (sederhana) Berbasis AI atau Sistem Pakar
 | Studi kasus | Ceramah,Diskusi,Penugasan,Problem Solving | Internet, Sumber Bacaan 1, 2 |
| 16 |  | Ujian Akhir Semester |  |  |