



# UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

## PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA

### RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

|                                   |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                    |                                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| MATA KULIAH:<br>Kecerdasan Buatan | KODE MATA<br>KULIAH:<br>INF514010                              | RUMPUN<br>MATA<br>KULIAH:<br>Wajib                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | BOBOT<br>(SKS):<br>4 | SEMESTER:<br>Gasal | TANGGAL<br>PENYUSUNAN:<br>1-09-2020               |
| OTORISASI                         | DOSEN<br>PENGEMBANG<br>RPS:<br>Dr. Shofwatul<br>'Uyun, M. Kom. | KOORDINATOR RMK:<br>Dr. Shofwatul 'Uyun, M. Kom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                    | Ka Prodi:<br>Dr. Bambang<br>Sugiantoro,<br>M.Kom. |
| CAPAIAN<br>PEMBELAJARAN           | CAPAIAN<br>PEMBELAJARAN<br>PRODI                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dalam bidang Ilmu Komputer/ Informatika melalui pendekatan inter atau multidisipliner</li> <li>Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas</li> <li>Mampu mendesain, menganalisis, dan mengimplementasikan behaviour sistem berbasis komputer yang berkualitas (terukur dan teruji) dengan mengaplikasikannya pada domain seperti green energy (smart energy systems), polusi, food-management, peternakan, pertanian, dan lain-lainnya berdasarkan kebutuhan dan keterbatasan sistem, serta mampu mengelolanya dengan tepat</li> </ol>                                                                                                                                                |                      |                    |                                                   |
|                                   | CAPAIAN<br>PEMBELAJARAN<br>MATA KULIAH                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>Memiliki kemampuan memecahkan permasalahan sains dan teknologi dengan menggunakan pendekatan Kecerdasan Buatan (Solving, Reasoning, Planning, dan Learning) melalui pendekatan inter atau multidisipliner</li> <li>Mampu menyusun ide, hasil pemikiran, dan argumen saintifik dengan pendekatan Kecerdasan Buatan (Solving, Reasoning, Planning, dan Learning) secara bertanggung jawab dan berdasarkan etika akademik, serta mengkomunikasikannya melalui media kepada masyarakat akademik dan masyarakat luas</li> <li>Mampu mendesain, menganalisis, dan mengimplementasikan behaviour sistem berbasis Kecerdasan Buatan yang berkualitas (terukur dan teruji) dengan mengaplikasikannya pada domain seperti green energy (smart energy systems), polusi, food management, peternakan, pertanian, dan lain-lainnya berdasarkan kebutuhan dan keterbatasan sistem, serta mampu mengelolanya dengan tepat</li> </ol> |                      |                    |                                                   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| DESKRIPSI SINGKAT MATA KULIAH:    | Mata kuliah ini mempelajari beberapa teknik kemampuan yang dimiliki oleh sistem cerdas, antara lain: searching, reasoning, planning dan learning. Saat ini yang paling banyak berkembang adalah kemampuan reasoning dan learning, oleh karena itu materi untuk kedua teknik tersebut memerlukan alokasi waktu yang lebih banyak daripada kedua teknik system cerdas yang lain                                                                                                                                                                                                                  |  |
| MATERI PEMBELAJARAN/POKOK BAHASAN | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengantar tentang artificial intelligence</li> <li>2. Pengertian tentang soft computing</li> <li>3. Algoritma teknik searching</li> <li>4. Algoritma teknik reasoning</li> <li>5. Algoritma teknik learning</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| PUSTAKA                           | UTAMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|                                   | <b>Artificial Intelligence</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell, Stuart; dan Norvig, Peter. Artificial Intelligence A Modern Approach. International Edition, Edisi 2. New Jersey: Pearson Prentice-Hall Education International. 2003</li> <li>2. Hawkins, J. and Blakeslee, S. On Intelligence. Times Books, 2004.</li> <li>3. Dean, T., Allen, J. &amp; Aloimonos, Y., Artificial Intelligence theory and practice. New York: Benjamin Cummings (1995).</li> <li>4. Ginsberg, M., Essentials of Artificial Intelligence. Palo Alto, CA: Morgan Kaufmann (1993).</li> </ol> |  |
|                                   | <b>Knowledge Representation and Inference</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baader, F., Calvanese, D., McGuinness, D., Nardi, D., &amp; Patel-Schneider, P. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications. Cambridge University Press. 2003.</li> <li>2. Brachman, R. J. &amp; Levesque, H. J. Knowledge Representation. New York: Elsevier. 2004.</li> <li>3. Castillo, E., Gutierrez, J. M., Hadi, A. S. Expert Systems and Probabilistic Network Models. Berlin: Springer.1996.</li> </ol>                                                            |  |
|                                   | <b>Learning</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bishop, C. M. Neural Networks for Pattern Recognition. New York: Oxford University Press (1995).</li> <li>2. Bishop, C. M. Machine Learning and Pattern Recognition. Berlin: Springer (2006).</li> <li>3. Cristianini, N. &amp; Shawe-Taylor, J. An Introduction to Support Vector Machines. London: Cambridge University Press. (2000).</li> </ol>                                                                                                                                                                                  |  |
|                                   | PENDUKUNG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| MEDIA PEMBELAJARAN                | e-learning, google meet atau zoom meeting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| TEAM TEACHING                     | Dr. Shofwatul 'Uyun, M.Kom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| MATA KULIAH SYARAT                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

| MINGGU KE | SUB CP MK (SEBAGAI KEMAMPUAN AKHIR YANG DIHARAPKAN)                          | INDIKATOR                                                     | KRITERIA DAN BENTUK PENILAIAN | METODE PEMBELAJARAN                                                                           | MATERI PEMBELAJARAN                                                          | BOBOT PENILAIAN |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (1)       | (2)                                                                          | (3)                                                           | (4)                           | (5)                                                                                           | (6)                                                                          | (7)             |
| 1-2       | Mampu menguji beberapa teknik pencarian secara heuristic dalam menyelesaikan | Mampu menjelaskan perbedaan antara blind dan heuristic search | -                             | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran | Pengantar tentang artificial intelligence, Pengertian tentang soft computing | -               |

|       |                                                                                                    |                                                                    |                   |                                                                                                                                              |                                                                              |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----|
|       | permasalahan optimasi                                                                              |                                                                    |                   | Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah                                                                                               |                                                                              |    |
| 3-4   | Mampu menguji beberapa teknik pencarian secara heuristic dalam menyelesaikan permasalahan optimasi | Mampu membandingkan algoritma dan cara kerja dari heuristic search | Tugas             | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Pengantar tentang artificial intelligence, Pengertian tentang soft computing | -  |
| 5-6   | Mampu menguji beberapa teknik pencarian secara heuristic dalam menyelesaikan permasalahan optimasi | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.                      | -                 | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik searching, Algoritma teknik reasoning                       | -  |
| 7-8   | Mampu menguji beberapa teknik pencarian secara heuristic dalam menyelesaikan permasalahan optimasi | Mampu menjawab pertanyaan mengenai konsep pengetahuan.             | Tugas             | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik searching, Algoritma teknik reasoning                       | -  |
| 9-10  | Mampu menguji beberapa teknik pencarian secara heuristic dalam menyelesaikan permasalahan optimasi | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.                      | Evaluasi tertulis | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik searching, Algoritma teknik reasoning                       | 30 |
| 11-12 | Mahasiswa mampu                                                                                    | Mampu menjawab pertanyaan                                          | Tugas             | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan                                                                                                          | Algoritma teknik learning                                                    | -  |

|       |                                                                                                     |                                                                    |   |                                                                                                                                              |                           |   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|
|       | membedakan beberapa teknik reasoning secara tepat dalam mengembangkan sistem cerdas                 | mengenai konsep reasoning.                                         |   | atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah                                     |                           |   |
| 13-14 | Mahasiswa mampu membedakan beberapa teknik reasoning secara tepat dalam mengembangkan sistem cerdas | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.                      | - | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | - |
| 15-16 | Mahasiswa mampu membedakan beberapa teknik reasoning secara tepat dalam mengembangkan sistem cerdas | Mampu menjawab pertanyaan mengenai konsep reasoning berbasis fuzzy | - | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | - |
| 17-18 | Mahasiswa mampu membedakan beberapa teknik reasoning secara tepat dalam mengembangkan sistem cerdas | Mampu menyelesaikan studi kasus.                                   |   | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | - |
| 19-20 | Mahasiswa mampu membedakan beberapa teknik reasoning secara tepat dalam mengembangkan sistem cerdas | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.                      | - | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran                  | Algoritma teknik learning | - |

|       |                                                                                                                                         |                                                          |       |                                                                                                                                              |                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|
|       |                                                                                                                                         |                                                          |       | Berbasis Masalah                                                                                                                             |                           |    |
| 21-22 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data | Mampu menjawab pertanyaan mengenai konsep learning.      | Tugas | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | 35 |
| 23-24 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.            | -     | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | -  |
| 25-26 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data | Mampu menjawab pertanyaan dengan detail dan jelas.       | -     | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | -  |
| 27-28 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data | Mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat.            | -     | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | -  |
| 29-30 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik                                                                                            | Mampu menjawab dan menjelaskan pertanyaan secara detail. | -     | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran                                                                         | Algoritma teknik learning | -  |

|       |                                                                                                                                         |                                                          |  |                                                                                                                                              |                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|
|       | pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data                                              |                                                          |  | Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah                                                                      |                           |    |
| 31-32 | Mahasiswa mampu menganalisis beberapa teknik pembelajaran untuk membuat computer menjadi lebih cerdas melalui proses learning from data | Mampu menjawab dan menjelaskan pertanyaan secara detail. |  | Tatap Muka, Penelitian, Perancangan atau Pengembangan , Pembelajaran Kooperatif, Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah | Algoritma teknik learning | 35 |

### Integrasi-Interkoneksi

1. Matakuliah pendukung integrasi-interkoneksi
2. Level integrasi-interkoneksi
  - a. Materi
  - b. Metodologi
3. Proses integrasi-interkoneksi

| Disusun oleh:                  | Diperiksa oleh:               |                               | Disahkan oleh:               |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Dosen Pengampu                 | Penanggungjawab Keilmuan      | Ketua Program Studi           | Dekan                        |
| Dr. Shofwatul 'Uyun,<br>M.Kom. | Maria Ulfah Siregar,<br>Ph.D. | Maria Ulfah Siregar,<br>Ph.D. | Dr. Khurul Wardati,<br>M.Si. |