|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo SIhombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | **Capaian Pembelajaran Program Studi (CPL)**  **A. Sikap**  1. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; (S6)  2. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik; (S8)  3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri; (S9)  **B. Penguasaan Pengetahuan**  1. Menguasai konsep teoretis Algoritma dan Strukur Data meliputi Mahasiswa dapat memahami Pengenalan Algoritma dan Strukur Data Konsep Dasar Python, Struktur Pemrograman Python , Tipe Data , Mendapatkan Input dari Keyboard, Struktur Kontrol Keputusan dan Struktur Perulangan Struktur Data List Pengenalan singkat obyek dan class Tuple Dictionary Sequence Set Referensi String.(PP2)  **C. Keterampilan Umum**  1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya. (KU1)  2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur. (KU2) 3. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya. (KU7) 4. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8)  5. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamanahkan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi. (KU9) **D. Keterampilan Khusus**  Mampu mengkaji dan menerapkan berbagai metode pembelajaran Algoritma dan Strukur Data yang telah tersedia secara inovatif dan teruji. (KK2) |
| **II** | **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah**  Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) memiliki capaian pembelajaran yang jelas dan terukur, di antaranya: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar jaringan saraf tiruan dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Mahasiswa dapat merancang arsitektur jaringan saraf dan memilih parameter yang tepat untuk meningkatkan performanya. Mahasiswa mampu mengembangkan model jaringan saraf untuk memprediksi dan mengoptimalkan data dengan menggunakan teknik-teknik yang telah dipelajari. Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh pada berbagai bidang seperti |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing,.M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Komputer Vision, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Mahasiswa mampu melaksanakan metode pelatihan jaringan saraf dan melakukan evaluasi hasilnya. Mahasiswa dapat menyelesaikan tugas praktis terkait jaringan saraf dengan baik. |
| **III** | **Deskripsi Mata Kuliah**  Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) merupakan mata kuliah yang membahas tentang konsep dan aplikasi jaringan saraf tiruan dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Mata kuliah ini akan memberikan pemahaman tentang dasar-dasar jaringan saraf, arsitektur, teknik-teknik pengembangan model, metode pelatihan, dan evaluasi hasil jaringan saraf. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari bagaimana jaringan saraf dapat digunakan pada berbagai bidang seperti Komputer Vision, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan diajarkan bagaimana merancang jaringan saraf dengan menggunakan software khusus dan melakukan simulasi untuk melihat performanya. Selain itu, mahasiswa juga akan diberikan tugas-tugas praktis yang terkait dengan jaringan saraf agar mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari. Mata kuliah ini sangat berguna bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan kemampuan di bidang kecerdasan buatan dan teknologi informasi.  / |
| **IV** | **Penilaian:**  Penilaian Acuan :  a. Presensi ; 25%,  b. Tugas ; 50%,  c. Ujian Tengah Semester ; 10%,  d. Ujian Akhir Semester ; 20%  **Indikator capaian:**  Menjadi ilmuwan dan profesional yang :  1. Berpikir kritis  2. Kreatif  3. Sistematik dan ilmiah  4. Berwawasan luas  5. Etis  6. Memiliki kepekaan dan empati sosial  7. Bersikap demokratis  8. Berkeadaban serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah sosial dan budaya secara arif |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **V** | **Daftar Bacaan/referensi**  a. Haykin, S. (2008). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Pearson Education.  b. Widodo, A., & Yang, B.-S. (2007). Neural network for intelligent information processing. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.  c. Suyanto, S. (2014). Jaringan Syaraf Tiruan. Informatika Bandung.. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Min**  **ggu**  **Ke** | **Kemampuan**  **Akhir Yang**  **diharapkan** | **Bahan Kajian**  **(Materi**  **Pelajaran)** | **Strategi Pembela jaran** | **Waktu**  **Belajar (Menit)** | **Pengala**  **man**  **Belajar** | **Kriterian**  **Penilaian**  **(Indikator)** | **Nilai**  **(Bobo**  **t)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **1** | Memahami dan mengenal  Pengenalan  Jaringan Saraf | 1. Struktur  Jaringan Saraf  2. Dasar-dasar  Pengolahan  Sinyal Digital  3. Pembelajaran Mesin  (Machine  Learning)  4. Aplikasi  Jaringan Saraf | Diskusi | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **2** | Memahami  Arsitektur  Jaringan Saraf | 1. Pengenalan Arsitektur  Jaringan Saraf  2. Struktur dan Fungsi  Neuron | CTL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 3. Fungsi  Aktivasi dan  Pembelajaran  Mesin  4. Aplikasi  Arsitektur  Jaringan Saraf |  |  |  |  |  |
| **3** | Memahami  Fungsi Aktivasi dan Pelatihan  Jaringan Saraf | 1. Pengenalan Jaringan Saraf  dan Fungsi  Aktivasi  2. Tipe-tipe  Fungsi  Aktivasi  3. Pelatihan  Jaringan Saraf  dengan  Backpropagat  ion  4. Optimisasi  Pelatihan  Jaringan Saraf | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Pengetahuan | 10 |
| **4** | Memahami  Regularisasi  Jaringan Saraf | 1. Konsep  Regularisasi  Jaringan Saraf  2. Tipe-tipe  Regularisasi  pada Jaringan  Saraf  3. Pelatihan  Jaringan Saraf | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | dengan  Regularisasi  4. Seleksi Model dengan  Regularisasi |  |  |  |  |  |
| **5** | Memahami  Jaringan Saraf Feedforward | 1. Pengenalan Jaringan Saraf  Feedforward  2. Fungsi  Aktivasi pada  Jaringan Saraf  Feedforward  3. Pelatihan  Jaringan Saraf  Feedforward  4. Aplikasi  Jaringan Saraf  Feedforward | CTL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **6** | Memahami  Komputer  Vision | 1. Pengenalan Komputer  Vision  2. Teknik  Ekstraksi  Fitur pada  Komputer  Vision  3. Teknik  Deteksi Objek  pada | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Komputer  Vision  4. Aplikasi  Komputer  Vision pada  Self-Driving  Car |  |  |  |  |  |
| **7** | Memahami  Pengolahan  Bahasa Alami | 1. Pengenalan Pengolahan  Bahasa Alami  (NLP)  2. Teknik Dasar dalam  Pengolahan  Bahasa Alami  3. Teknik  Advanced  dalam  Pengolahan  Bahasa Alami  4. Aplikasi  Pengolahan  Bahasa Alami | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **8** | **Evaluasi Tengah Semester / UjianTengan Semester** | | | | | |  |
| **9** | Memahami  Rekayasa  Dataset | 1. Pengenalan Rekayasa  Dataset  2. Teknik  Oversampling  dalam  Rekayasa  Dataset  3. Teknik  Undersamplin  g dalam | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Rekayasa  Dataset  4. Data  Augmentation  dalam  Rekayasa  Dataset |  |  |  |  |  |
| **10** | Memahami  Neural Style  Transfer | 1. Pengenalan Neural Style  Transfer  2. Convolutional Neural  Network  (CNN)  3. Gram Matrix 4. Aplikasi  Neural Style  Transfer | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **11** | Memahami  Deep  Reinforcement Learning | 1. Pengenalan Deep  Reinforcemen  t Learning  2. Neural  Networks  dalam Deep  Reinforcemen  t Learning  3. Algoritma  dalam Deep  Reinforcemen  t Learning | CTL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 4. Aplikasi Deep Reinforcemen  t Learning |  |  |  |  |  |
| **12** | Memahami  Jaringan Saraf Generatif | 1. Pengenalan Jaringan Saraf  Generatif  2. Variational Autoencoder  (VAE)  3. Generative  Adversarial  Networks  (GAN)  4. Aplikasi  Jaringan Saraf  Generatif | CTL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **13** | Memahami  Evaluasi Model | 1. Pengenalan Evaluasi  Model  Jaringan Saraf  2. Metrik  Evaluasi  Klasifikasi  Jaringan Saraf  3. Metrik  Evaluasi  Regresi  Jaringan Saraf  4. Aplikasi  Evaluasi | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara**  **Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS) | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi : 0 | Semester/kelas:  VI | Hari / Jam |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Kamis |
| Kode MK :  PSIN 64219 | Semester : IV | | SKS : 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Model  Jaringan Saraf |  |  |  |  |  |
| **14** | Memahami  Implementasi  pada Kasus Nyata | 1. Pengenalan Implementasi  Model  Jaringan Saraf  pada Kasus  Nyata  2. Pengumpulan Data pada  Implementasi  Model  Jaringan Saraf  3. Preprocessing Data pada  Implementasi  Model  Jaringan Saraf  4. Pembuatan dan Pengujian  Model pada  Implementasi  Model  Jaringan Saraf | PBL | 100 | Ceramah, tanya  jawab dan diskusi | Sikap  Pengetahuan Keterampilan | 10 |
| **15** | **Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester** | | | | | |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nama Mata Kuliah | : Manajemen Sains (Jaringan Saraf) |
| Kode Mata Kuliah | : PSIN 64219 |
| Bobot SKS | : 2 |
| Semester | : IV (Empat) |
| Hari Pertemuan | : Selasa, rabu |
| Tempat Pertemuan | : Ruang Kuliah Sistem Informasi |
| Koordinator MK | : Volvo Sihombing, M.Kom |

**1. Manfaat Mata Kuliah**

|  |
| --- |
| **Tujuan Mata Kuliah :** Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) memiliki tujuan yang sangat penting dalam dunia teknologi informasi, khususnya di bidang kecerdasan buatan. Beberapa tujuan mata kuliah ini adalah sebagai berikut: Memperkenalkan konsep dasar jaringan saraf tiruan dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Mempelajari teknik  teknik pengembangan model jaringan saraf untuk memprediksi dan mengoptimalkan data. Membahas bagaimana jaringan saraf dapat digunakan pada berbagai bidang seperti visi komputer, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Menjelaskan cara merancang arsitektur jaringan saraf dan memilih parameter yang tepat untuk meningkatkan performanya. Memberikan pemahaman tentang metode pelatihan jaringan saraf dan teknik evaluasi hasilnya. Mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh pada tugas-tugas praktis terkait jaringan saraf. Dengan mempelajari mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu membuat model jaringan saraf yang efektif untuk menyelesaikan berbagai masalah kecerdasan buatan secara efisien.  **Manfaat Mata Kuliah :** Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) memiliki manfaat yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan mahasiswa di bidang kecerdasan buatan dan teknologi informasi. Berikut ini adalah beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari mengambil mata kuliah ini: Memperkaya pengetahuan mahasiswa tentang konsep dasar jaringan saraf tiruan dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Meningkatkan kemampuan dalam merancang arsitektur jaringan saraf dan memilih parameter yang tepat untuk meningkatkan performanya. Memberikan keterampilan praktis dalam mengaplikasikan teknik-teknik pengembangan model jaringan saraf untuk memprediksi dan mengoptimalkan data. Meningkatkan kemampuan dalam menggunakan jaringan saraf pada berbagai bidang seperti visi komputer, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Mengasah kemampuan dalam metode pelatihan jaringan saraf dan teknik evaluasi hasilnya. Menambah nilai tambah pada latar belakang akademik dan karir mahasiswa di dunia teknologi informasi dan kecerdasan buatan. |

**2. Deskripsi Mata Kuliah (isi sesuai mata kuliah diampu)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) merupakan mata kuliah yang membahas tentang konsep dan aplikasi jaringan saraf tiruan dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Mata kuliah ini akan memberikan pemahaman tentang dasar-dasar jaringan saraf, arsitektur, teknik-teknik pengembangan model, metode pelatihan, dan evaluasi hasil jaringan saraf. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari bagaimana jaringan saraf dapat digunakan pada berbagai bidang seperti visi komputer, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan diajarkan bagaimana merancang jaringan saraf dengan menggunakan software khusus dan melakukan simulasi untuk melihat performanya. Selain itu, mahasiswa juga akan diberikan tugas-tugas praktis yang terkait dengan jaringan saraf agar mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari. Mata kuliah ini sangat berguna bagi mahasiswa yang ingin mengembangkan kemampuan di bidang kecerdasan buatan dan teknologi informasi. |

**3. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah**

|  |
| --- |
| Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) memiliki capaian pembelajaran yang jelas dan terukur, di antaranya: Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar jaringan saraf tiruan dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan. Mahasiswa dapat merancang arsitektur jaringan saraf dan memilih parameter yang tepat untuk meningkatkan performanya. Mahasiswa mampu mengembangkan model jaringan saraf untuk memprediksi dan mengoptimalkan data dengan menggunakan teknik-teknik yang telah dipelajari. Mahasiswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh pada berbagai bidang seperti visi komputer, pengolahan bahasa alami, dan pengenalan pola. Mahasiswa mampu melaksanakan metode pelatihan jaringan saraf dan melakukan evaluasi hasilnya. Mahasiswa dapat menyelesaikan tugas praktis terkait jaringan saraf dengan baik. |

**4. Strategi Pembelajaran (metode cara proses pembelajaran)**

|  |
| --- |
| PBL  CTL  Penugasan  Diskusi  Blended Learning |

**5. Materi Pokok**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| Mata kuliah Manajemen Sains (Jaringan Saraf) yang terdiri dari 14 pertemuan mencakup materi pokok sebagai berikut:  1. Pengenalan Jaringan Saraf:  Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar jaringan saraf dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan.  2. Arsitektur Jaringan Saraf:  Mahasiswa akan diajarkan bagaimana merancang arsitektur jaringan saraf dan memilih parameter yang tepat untuk meningkatkan performanya.  3. Fungsi Aktivasi dan Pelatihan Jaringan Saraf:  Mahasiswa akan mempelajari fungsi aktivasi yang digunakan dalam jaringan saraf, seperti sigmoid, tanh, dan ReLU serta metode pelatihan jaringan saraf, termasuk algoritma backpropagation dan stochastic gradient descent.  4. Regularisasi Jaringan Saraf:  Mahasiswa akan mempelajari teknik regularisasi yang digunakan untuk mencegah overfitting pada jaringan saraf.  5. Jaringan Saraf Feedforward:  Mahasiswa akan diajarkan tentang jenis-jenis jaringan saraf feedforward, seperti multilayer perceptron, convolutional neural network, dan autoencoder.  6. Visi Komputer:  Mahasiswa akan mempelajari bagaimana jaringan saraf dapat digunakan untuk pengolahan gambar dan video.  7. Pengolahan Bahasa Alami:  Mahasiswa akan mempelajari bagaimana jaringan saraf dapat digunakan untuk pengolahan bahasa alami, seperti pemrosesan teks dan terjemahan mesin. 8. UTS  9. Rekayasa Dataset:  Mahasiswa akan mempelajari teknik rekayasa dataset pada jaringan saraf. 10. Neural Style Transfer:  Mahasiswa akan mempelajari tentang neural style transfer, yaitu metode pembelajaran mesin yang digunakan untuk menggabungkan style sebuah lukisan dengan konten gambar.  11. Deep Reinforcement Learning:  Mahasiswa akan mempelajari deep reinforcement learning, yaitu salah satu teknik pembelajaran mesin di mana agen belajar melalui trial and error.  12. Jaringan Saraf Generatif:  Mahasiswa akan diajarkan tentang jaringan saraf generatif, seperti Generative Adversarial Network (GAN), Variational Autoencoder (VAE), dan PixelCNN.  13. Evaluasi Model: |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| Mahasiswa akan mempelajari teknik evaluasi model jaringan saraf, termasuk klasifikasi performansi dan analisis kebisingan.  14. Implementasi pada Kasus Nyata:  Mahasiswa akan diberikan tugas implementasi pada kasus nyata untuk mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari selama kuliah.  15. UAS |

**6. Bahan Bacaan**

|  |
| --- |
| a. Haykin, S. (2008). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Pearson Education. b. Widodo, A., & Yang, B.-S. (2007). Neural network for intelligent information processing. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.  c. Suyanto, S. (2014). Jaringan Syaraf Tiruan. Informatika Bandung. |

**7. Tugas**

|  |
| --- |
| Tugas – tugas dapat berupa : Latihan soal – soal yang dikumpulkan, baik latihan soal saat tatap muka dalam perkuliahan maupun latihan soal yang diberikan kepada mahasiswa sebagai tugas rumah. Selama perkuliahan direncanakan ada 3 kali tugas yang dikumpulkan untuk penilaian. Tugas 1 terkait dengan pembuatan makalah pada materi kuliah serta persentase yang dikuti dengan review buku, Tugas 2 terkait dengan mini riset pada materi kuliah serta review jurnal., Tugas 3 terkait dengan Projeck buku. |

**8. Kriteria dan Standar Penilaian**

|  |
| --- |
| **Penilaian Acuan** :  1. Presentasi ; 25%,  2. Tugas ; 50%,  3. Ujian Tengah Semester ; 10%,  4. Ujian Akhir Semester ; 20%.  **Indikator capaian:**  Menjadi ilmuwan dan profesional yang :  1. Berpikir kritis  2. Kreatif  3. Sistematik dan ilmiah  4. Berwawasan luas  5. Etis  6. Memiliki kepekaan dan empati sosial  7. Bersikap demokratis  8. Berkeadaban serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah sosial dan budaya secara arif |

**9. Tata Tertib Siswa dan Dosen**

|  |
| --- |
| **Hak Dan KewajibanDosen**  1. Hadir tepat waktu  2. Dosen berkewajiban menjelaskan materi perkuliahan selama satu semester ke depan |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| serta menyampaikan kontrak perkuliahan untuk disepakati bersama  3. Dosen berkewajiban melangsungkan perkuliahan tepat waktu, dengan batas toleransi 15 menit, jika lewat maka harus mengganti pertemuan tersebut berdasarkan kesepakatan bersama.  4. Dosen berkewajiban memberikan tagihan dan penilaian terhadapa setiap mahasiswa yang mengikuti perkuliahan  5. Dosen berhak meminta setiap tugas yang diberikan kepada mahasiswa. 6. Dosen berhak memberikan teguran terhadap mahasiswa yang tidak mengumpulkan tugas dan apabila melewati dari batas yang disepakati maka dosen berhak memberikan sanksi berupa pengurangan nilai.  7. Dosen berhak menegur dan mengeluarkan mahasiswa yang tidak patuh terhadap kontrak kuliah.  **Hak Dan KewajibanMahasiswa**  1. Mahasiswa wajib mengikuti perkuliahan minimal 75% dari total pertemuan. 2. Mahasiswa wajib mengikuti kelas daring (*online classroom*) yang diselenggarakan. 3. Mahasiswa wajib mengikutip perkuliahan dengan pakaian yang sopan (tidak boleh kaos oblong dan sandal)  4. Mahasiswa wajib hadir dalam perkuliahan tepat waktu, dan apabila terlambat diberi batas toleransi 15menit, jika melebihit idak diperkenankan masuk.  5. Jika terlambat (kurangdari 15 menit), mahasiswa wajib mengetuk pintu terlebih dahulu sebelum masuk.  6. Mahasiswa yang sakit, wajib melampirkan surat keterangan sakit.  7. Mahasiswa wajib melaksanakan seluruh bentuk tagihan seperti tugas, laporan dan ujian.  8. Mahasiswa berhak bertanya pada setiap perkuliahan pada saatsesi Tanya jawab, dengan etik yang santun.  9. Mahasiswa berhak memberikan komentar terhadap kontrak kuliah sebelum kontrak kuliah disahkan.  10. Mahasiswa berhak melakukan koreksi terhadap penilaian (berdasarkan hasil formatif). 11. Mahasiswa mempersiap kelas dan *infocus* sebelum dosen hadir dan menyimpannya kembali ke kantor prodi setelah pertemuan/perkuliahan ditutup.  **Sanksi dan Mekanisme Penerapan**  1. Apabila terbukti bahwa penyelesaian tugas dilakukan oleh pihak lain yang bukan berstatus sebagai mahasiswa. 1 s/d 2 pelanggaran diberi Peringatan Lisan/Surat Peringatan, tugas tersebut dibatalkan dan nilai mahasiswa yang bersangkutan |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| berstatus mengulang pada tugas matakuliah tersebut dan mengerjakan tugas yang sama atau yang baru, pelanggaran ketiga maka tugas dibatalkan dan nilai mahasiswa yang bersangkutan berstatus mengulang atau E pada matakuliah tersebut.  2. Jika untuk point 1 dilakukan oleh mahasiswa FST/Manajemen Informatika maka kepada kedua pihak dikenakan sanksi pada point 1.  3. Jika mahasiswa melakukan flagiat baik sebahagian maupun semuanya maka dikenakan sanksi yang berlaku pada point 1. |

**10. Jadwal Kuliah (Course Outline)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Pokok Bahasan** | **Minggu**  **Ke** | **Dosen Pengajar** |
| 1 | Pengenalan Jaringan Saraf: | 1 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 2 | Arsitektur Jaringan Saraf | 2 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 3 | Fungsi Aktivasi dan Pelatihan Jaringan Saraf | 3 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 4 | Jaringan Saraf Feedforward | 4 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 5 | Regularisasi Jaringan Saraf | 5 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 6 | Jaringan Saraf Feedforward | 6 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 7 | Visi Komputer | 7 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| **8** | **UTS** | **8** | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 9 | Rekayasa Dataset | 9 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 10 | Neural Style Transfer | 10 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 11 | Deep Reinforcement Learning | 11 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 12 | Jaringan Saraf Generatif | 12 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 13 | Evaluasi Model | 13 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 14 | Implementasi pada Kasus Nyata | 14 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| 15 | Diskusi dan Presentasi | 15 | Volvo Sihombing, M.Kom |
| **16** | **UAS** | **16** | Volvo Sihombing, M.Kom |

**11. lain-lain**

Apabila ada hal-hal yang diluar kesepakatan ini untuk perlu disepakati, dapat dibicarakan secara teknis pada saat setiap acara perkuliahan. Apabila ada perubahan isi kontrak perkuliahan, akan ada pemberitahuan terlebih dahulu.Kontrak perkuliahan ini dapat dilaksanakan, mulai dari disampaikan kesepakatan ini.

Pihak I Pihak II

Dosen Pengampu, a.n. Mahasiswa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  KONTRAK PERKULIAHAN | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  PSIN 64219  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman : ….. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu : Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

(Volvo Sihombing, M.Kom) (**MHD. Riyan Syahputra**)

NIDN. 0115058501 NPM.

Mengetahui;

GJM FAK: Ketua Program Studi

**(Khairul Rizal, S.TP,M.Si) (Volvo Sihombing, M.Kom** )

NIDN. 0107088506 NIDN. 0115058501

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mata Kuliah** | **Manajemen Sains (Jaringan Saraf)** | |
| **Kode** | PSIN 64219 | **SKS: 2 SKS Semester: IV(Empat)** |
| **Dosen Pengampu** | **Volvo Sihombing, M.Kom** | |
| **BENTUK TUGAS: I (Satu)**  Pembuatan makalah pada materi kuliah serta persentase yang dikuti dengan dan critical book | | |
| **Mahasiswa melakukan pembuatan makalah sesuai materi pembahasan** | | |
| **SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**  1. Memahami Pengenalan Jaringan Saraf.  2. Memahami Arsitektur Jaringan Saraf  3. Memahami Visi Komputer Aktivasi dan Pelatihan Jaringan Saraf  4. Memahami Regularisasi Jaringan Saraf  5. Memahami Jaringan Saraf Feedforward  6. Memahami Visi Komputer  7. Memahami Pengolahan Bahasa Alami  8. Memahami Rekayasa Dataset  9. Memahami Neural Style Transfer  10. Memahami Deep Reinforcement Learning  11. Memahami Jaringan Saraf Generatif  12. Memahami Evaluasi Model  13. Memahami Implementasi pada Kasus Nyata | | |
| **DESKRIPSI TUGAS**  a. Objek garapan: Pekerjaan Kelompok yang terdiri dari 3-4 orang perkelompok b. Yang harus dikerjakan dan batasan-batasan:  • Melakukan penbuatan makalah sesuai dengan judul masing-masing kelompok serta menganalisis serta melakukan perhitungan, penalaran dan menganalisis suatu topik pembahasan.  • Melakukan analisis dengan metode diskusi kelompok yang disesuaikan dengan klasifikasi material  • Melakukan persentase di kelas seseuai dengan materi serta diskusi dengan kelompok lain dan review buku. | | |
| **METODE PENGERJAAN TUGAS**  a. Diskusi kelompok masing-masing serta menganalisis serta melakukan penalaran dan menganalisis suatu topik pembahasan serta persentase di kelas seseuai dengan materi serta diskusi dengan kelompok lain dan review jurnal  b. Dst | | |
| **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**  Hasil pekerjaan dituangkan dalam laporan tertulis dengan format laporan makalah meliputi tujuan, permasalahan, metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan. Laporan akhir juga dipresentasikan singkat untuk beberapa individu. | | |
| **INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| Tugas : 20%  Berpikir kritis (2%)  Kreatif (2%)  Sistematik dan ilmiah (5%)  Berwawasan luas (2%)  Etis (1%)  Memiliki kepekaan dan empati social (2%)  Bersikap demokratis (1%)  berkeadaban serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah sosial dan budaya secara arif (5%) |
| **JADWAL PELAKSANAAN**  Pelaksanaan dilakukan pada pertemuan ke 2,3,4,6,7,9,10,11,12,14,15 |
| **LAIN\_LAIN**  Pertanyaan yang diberikan ada kemungkinan akan mengalami perubahan |
| **DAFTAR RUJUKAN** |
| a. Haykin, S. (2008). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Pearson Education. b. Widodo, A., & Yang, B.-S. (2007). Neural network for intelligent information processing. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.  c. Suyanto, S. (2014). Jaringan Syaraf Tiruan. Informatika Bandung.. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mata Kuliah** | **Manajemen Sains (Jaringan Saraf)** | |
| **Kode** | **PSIN64219** | **SKS: 2 (Dua) Semester: IV (Empat)** |
| **Dosen Pengampu** | Volvo Sihombing, M.Kom | |
| **BENTUK TUGAS II**  Ujian Lisan/Tulis | | |
| **JUDUL TUGAS**  Quiz Pengayaan Sebelum Pelaksanaan UTS dan UAS | | |
| **SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**  1. Memahami Pengenalan Jaringan Saraf.  2. Memahami Arsitektur Jaringan Saraf  3. Memahami Visi Komputer Aktivasi dan Pelatihan Jaringan Saraf  4. Memahami Regularisasi Jaringan Saraf  5. Memahami Jaringan Saraf Feedforward  6. Memahami Visi Komputer  7. Memahami Pengolahan Bahasa Alami  8. Memahami Rekayasa Dataset  9. Memahami Neural Style Transfer  10. Memahami Deep Reinforcement Learning  11. Memahami Jaringan Saraf Generatif  12. Memahami Evaluasi Model  13. Memahami Implementasi pada Kasus Nyata | | |
| **DESKRIPSI TUGAS**  a. Mahasiswa diminta untuk mengerjakan quiz berdasarkan lembar quiz yang telah diberikan dosen pada laman tugas google classroom  b. dst | | |
| **METODE PENGERJAAN TUGAS**  a. Mahasiswa diminta untuk mengerjakan quiz berdasarkan lembar quiz yang telah diberikan dosen pada laman tugas google classroom  b. dst | | |
| **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**  Ujian dan Nilai | | |
| **INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN**  Tugas : 10%  h. Berpikir kritis (3%)  i. Berwawasan luas (5%)  a. Kreatif (2%) | | |
| **JADWAL PELAKSANAAN**  Pelaksanaan dilakukan pada pertemuan ke 5 dan 13 | | |
| **LAIN\_LAIN**  Pertanyaan yang diberikan ada kemungkinan akan mengalami perubahan | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| **DAFTAR RUJUKAN** |
| a. Haykin, S. (2008). Neural networks and learning machines (3rd ed.). Pearson Education. b. Widodo, A., & Yang, B.-S. (2007). Neural network for intelligent information processing. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.  c. Suyanto, S. (2014). Jaringan Syaraf Tiruan. Informatika Bandung.. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

|  |
| --- |
| secara bergantian sesuai dengan jadwal kelompok  f. Pelaksanaan presentasi dilakukan juga dengan proses diskusi |
| **BENTUK DAN FORMAT LUARAN**  Makalah, laporan kegiatan diskusi dan artikel |
| **INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN**  Tugas : 20%  Berpikir kritis (2%)  Kreatif (2%)  Sistematik dan ilmiah (5%)  Berwawasan luas (2%)  Etis (1%)  Memiliki kepekaan dan empati social (2%)  Bersikap demokratis (1%)  berkeadaban serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah sosial dan budaya secara arif (5%) |
| **JADWAL PELAKSANAAN**  Pelaksanaan dilakukan pada pertemuan ke 10, 11, 12, 13, dan 14 akan tetapi di luar jadwal perkuliahan |
| **LAIN\_LAIN**  Pertanyaan yang diberikan ada kemungkinan akan mengalami perubahan |
| **DAFTAR RUJUKAN** |
| Santoso, R. (2020). Perancangan Buku Informasi Tentang Ball Python Bagi Pemula (Doctoral dissertation, Universitas Multimedia Nusantara).  Pane, S. F., & Saputra, Y. A. (2020). Big Data: Classification Behavior Menggunakan Python (Vol. 1). Kreatif.  Kusuma, P. D. (2020). Algoritma Dan Pemrograman. Deepublish. |

PETUNJUK :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

a. Bentuk Tugas

Bentuk tugas yang dapat dipilih adalah :

• Ujian Tulis

• Ujian Lisan

• Review Artikel

• Review Book

• Presentasi Makalah

• Mini Riset (studi kasus, uji laboratorium, penelitian kuantitatif deskriptif, penelitian kualitatif deskriptif, dll)

• Pembuatan/desain Produk

b. Judul Tugas

Sebutkan judul tugas, misal : pembuatan video pembelajaran tematik bagi siswa sekolah dasar kelas 3

c. Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Sebutkan sub capaian pembelajaran mata kuliah untuk materi yang akan diberikan tugas sesuai dengan yang telah di sebutkan di RPS.

Misal mahasiswa mampu menciptakan sebuah karya

d. Deskripsi Tugas

Isi dengan deskripsi tugas yang diberikan sebagai petunjuk/gambaran tugas bagi mahasiswa yang hendak di kerjakan.

Misal : video pembelajaran memiliki durasi maksimal 30 menit dll

e. Metode Pengerjaan Tugas

Isi dengan tahap-tahap pengerjaan tugas yang akan dilalui mahasiswa untuk mendapatkan nilai. Misal : 1. Menyusun proposal pembuatan video pembelajaran dan diserahkan ke dosen

2. melakukan uji kelayakan video dengan mempresentasikan video dan membagikan angket pemahaman peserta terhadap video

pembelajaran

3. dll

f. Bentuk dan Format Luaran

Berisikan bentuk luaran misalkan : artikel, portofolio, desain, aplikasi, produk, buku, tulisan di media massa dll.

Format luaran : misal format artikel atau format portofolio yang akan diisi oleh mahasiswa

g. Indikator Kriteria dan Bobot Penilaian

Sesuaikan dengan indikator kriteria : keaktifan, tugas, UTS, UAS

Bobot penilaian : presentasi nilai dari masing-masing indikator kriteria yang ada h. Jadwal Pelaksanaan

Berisikan jadwal pengumpulan tugas, jadwal presentasi, tuliskan pada pertemuan ke berapa dan atau tanggal pelaksanaan

i. Lain-Lain

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

Berisikan catatan tambahan yang ingin disampaikan dosen ke mahasiswa Misal : plagiarism checker adalah < 30%

j. Daftar Rujukan

Berisi daftar rujukan yang digunakan untuk penyusunan tugas yang dapat dijadikan mahasiswa sebagai tambahan dalam memahami tugas.

QUIZ I

1. Jelaskan konsep dasar dari jaringan saraf dan berikan contoh aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan!

2. Bagaimana cara merancang arsitektur jaringan saraf? Apa saja parameter yang perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan performanya?

3. Sebutkan dan jelaskan fungsi aktivasi yang umum digunakan dalam jaringan saraf beserta kelebihan dan kekurangan masing-masing!

4. Apa yang dimaksud dengan algoritma backpropagation pada pelatihan jaringan saraf? Bagaimana cara kerjanya?

5. Jelaskan metode stochastic gradient descent pada pelatihan jaringan saraf! Apa keuntungan dari menggunakan metode ini?

UTS

1. Apa itu jaringan saraf? Jelaskan konsep dan aplikasinya dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan!

2. Bagaimana cara merancang arsitektur jaringan saraf yang efektif? Apa faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan?

3. Jelaskan fungsi aktivasi yang umum digunakan dalam jaringan saraf, seperti sigmoid, tanh, dan ReLU! Berikan contoh penggunaannya dalam pemecahan masalah pelatihan jaringan saraf.

4. Apa yang dimaksud dengan algoritma backpropagation pada pelatihan jaringan saraf? Bagaimana langkah-langkahnya dilakukan?

5. Apa bedanya antara overfitting dan underfitting pada jaringan saraf? Bagaimana teknik regularisasi dapat membantu mencegah overfitting pada jaringan saraf? 6. Jelaskan jenis-jenis jaringan saraf feedforward, seperti multilayer perceptron, convolutional neural network, dan autoencoder! Apa kelebihan dan kekurangan dari masing-masing jenis jaringan saraf tersebut?

7. Bagaimana jaringan saraf dapat digunakan untuk pengolahan gambar dan video? Jelaskan konsep visi komputer dan contoh penggunaannya!

8. Apa yang dimaksud dengan pengolahan bahasa alami? Bagaimana jaringan saraf dapat digunakan untuk pemrosesan teks dan terjemahan mesin?

9. Apa keunggulan dari menggunakan jaringan saraf dalam pengolahan bahasa alami dibandingkan metode tradisional?

10. Sebutkan beberapa aplikasi praktis dari penggunaan jaringan saraf dalam pemecahan masalah kecerdasan buatan, terutama dalam bidang visi komputer dan pengolahan bahasa alami!

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS LABUHANBATU Jalan SM Raja No. 126 A Aek Tapa Rantauprapat Kec. Rantau Selatan Kab. Labuhanbatu-Sumatera Utara Telepon/Fax (0624) 21901** | |  |
| Formulir  FORMAT TUGAS MAHASISWA | |
| Fakultas  Sains dan Teknologi | Prodi  Sistem Informasi |
| Mata Kuliah  Manajemen Sains (Jaringan Saraf) | Nomor/Revisi :0 | Halaman: …. | Tanggal Terbit |
| Dosen Pengampu: Volvo Sihombing, M.Kom | | Februari 2024 |

Quiz 2

1. Jelaskan teknik rekayasa dataset pada jaringan saraf dan bagaimana hal itu dapat membantu meningkatkan kinerja model?

2. Apa yang dimaksud dengan neural style transfer? Bagaimana metode ini berbeda dari teknik pembelajaran mesin lainnya?

3. Jelaskan deep reinforcement learning dan bagaimana teknik ini dapat diterapkan dalam industri atau kehidupan sehari-hari?

4. Apa perbedaan antara Generative Adversarial Network (GAN) dan Variational Autoencoder (VAE) dalam konteks jaringan saraf generatif?

5. Jelaskan konsep PixelCNN dan bagaimana algoritma ini dapat digunakan untuk membangun model jaringan saraf generatif.

UAS

1. Apa yang dimaksud dengan teknik rekayasa dataset pada jaringan saraf? Jelaskan tujuan dari teknik ini dan bagaimana cara mengimplementasikannya.

2. Bagaimana neural style transfer dapat digunakan dalam pengolahan gambar? Jelaskan langkah-langkahnya dan apa manfaatnya dalam pengolahan gambar. 3. Apa yang dimaksud dengan deep reinforcement learning dan bagaimana cara agen belajar melalui trial and error pada teknik ini?

4. Sebutkan dan jelaskan perbedaan antara Generative Adversarial Network (GAN), Variational Autoencoder (VAE), dan PixelCNN sebagai contoh dari jaringan saraf generatif.

5. Mengapa penting untuk mengevaluasi model jaringan saraf? Jelaskan teknik evaluasi model seperti klasifikasi performansi dan analisis kebisingan.

6. Apa saja faktor-faktor yang harus dipertimbangkan saat melakukan implementasi pada kasus nyata menggunakan jaringan saraf?

7. Apa tantangan utama yang dihadapi dalam pengembangan jaringan saraf, terutama terkait dengan teknik-teknik seperti neural style transfer, deep reinforcement learning, dan jaringan saraf generatif? Bagaimana cara mengatasinya?

8. Mengapa diskusi terkait topik-topik yang telah dipelajari selama kuliah penting? Apa manfaatnya bagi mahasiswa?

9. Berikan contoh aplikasi dari teknik rekayasa dataset pada jaringan saraf dan bagaimana teknik tersebut dapat meningkatkan kinerja jaringan saraf.

10. Bagaimana cara mengatasi masalah overfitting dan underfitting pada jaringan saraf? Jelaskan teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.