



# UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Jl. PGRI I Sonosewu No. 117 Yogyakarta - 55182 Telp. (0274) 376808, 373198, 373038 Fax. (0274) 376808

E-mail : [info@upy.ac.id](mailto:info@upy.ac.id)

<http://www.upy.ac.id>

**P E T I K A N**  
**KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
Nomor : 039.1 /SK/REKTOR-UPY/III/2024

Tentang

**PENGANGKATAN DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH SEMESTER GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
REKTOR UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Menimbang : dst.  
Mengingat : dst.  
Memperhatikan: dst.

**M E M U T U S K A N**

Menetapkan : PENGANGKATAN DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2023/2024 DI LINGKUNGAN UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Pertama : Mengangkat Saudara yang namanya tersebut pada lajur 2 Lampiran keputusan ini sebagai Dosen Pengampu Mata Kuliah pada Semester Genap Tahun Akademik 2023/2024.

Kedua : Menugaskan kepada para Dosen Pengampu Mata Kuliah dimaksud untuk melaksanakan pembelajaran matakuliah sebagaimana tercantum pada lajur 3 lampiran keputusan ini dengan sebaik-baiknya dan kepada yang bersangkutan diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA

Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa segala sesuatunya akan ditinjau kembali apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

PETIKAN Keputusan ini disampaikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 01 Maret 2024

Rektor,

ttd

Dr. Ir. Paiman, M.P

NIS. 19650916 199503 1 003 07

Untuk Petikan yang sah  
Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan

Ahmad Riyadi, S.Si, M.Kom  
NIS. 19690214 199812 1 006

Tembusan disampaikan kepada :

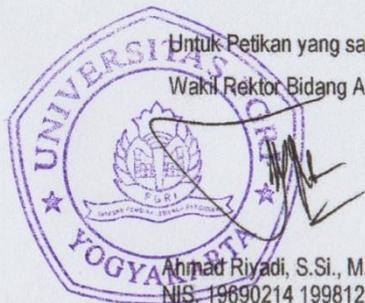
1. Para Wakil Rektor
2. Para Dekan dan Direktur
3. Para Ketua Program Sarjana

Lampiran Keputusan Rektor Universitas PGRI Yogyakarta

Nomor : 039.1/SK/REKTOR-UPY/III/2024

Tanggal : 01 Maret 2024

NO.	NAMA PENGAJAR & NIDN	MATA KULIAH	KODE MK	SKS	SEMESTER/ KELAS	PROGRAM
1. s.d 250						
251	Gema Kharismajati., S.Kom., M.Kom 0514019601	Artificial Intelligence Praktikum Artificial Intelligence Struktur Data	TKM132118 TKM132119 TKM11218	2 1 4	IV/ A IV/ A III/ A3	Program Sarjana Teknologi Rekayasa Elektro-medis Program Sarjana Teknologi Rekayasa Elektro-medis Program Sarjana Informatika
252						
Dst.						



Untuk Petikan yang sah:

Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kelembagaan

Ahmad Riyadi, S.Si., M.Kom  
NIS. 19690214 199812 1 006

Rektor

ttd

Dr. Ir. Paiman, M.P  
NIS. 19650916 199503 1 003

**RANCANGAN PEMBELAJARAN SEMESTER  
MATA KULIAH PRAKTIKUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



Oleh:

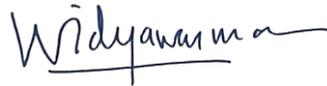
**GEMA KHARISMAJATI, S.Kom.,M.Kom.  
NIS. 19960114 202401 1 006**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTROMEDIS  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA  
2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. RPS Mata Kuliah : PRAKTIKUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE
2. Pelaksana
  - a. Nama Lengkap : Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom.
  - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
  - c. Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk. I / III b
  - d. NIP/NIS : 19960114 202401 1 006
  - e. Program Studi/Fakultas : Sistem Informasi / Sains dan Teknologi
  - f. Telpon/E-mail : gemakharismajati@upy.ac.id
3. Pembiayaan
  - a. Sumber Dana : Lembaga Pengembangan Pendidikan Universitas PGRI Yogyakarta  
Rp 500.000,-
  - b. Jumlah Biaya :

Mengetahui,  
Kaprosdi Teknologi Rekayasa Elektromedis



Danang Widnyarman, S.ST.,M.Sc.  
NIS. 19841227 201604 1 011

Yogyakarta, 01 Maret 2024  
Dosen Pengampu



Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom.  
NIS. 19960114 202401 1 006

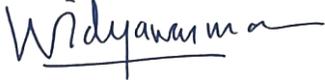
Menyetujui,  
Kepala Lembaga Pengembangan Pendidikan

Selly Rahmawati, M.Pd  
NIS. 19870723 201302 2 002



**UNIVERSITAS PGRI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**PROGRAM STUDI TEKNOLOI REKAYASA ELEKTROMEDIS**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktikum artificial intelligence	TKM132119	Matakuliah Wajib	T=2	P=1	4	01 / 0 3 / 2024
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI	
	 Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom				 Danang Widyawarman, S.ST.,M.Sc.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI					
S1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius, serta Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;					
S2	Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa dengan Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila					
S3	Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan serta Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara;					
S4	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri sesuai nilai, norma, dan etika akademik yang dilandasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.					
U1	mampu menerapkan dan menunjukkan pemikiran logis, kritis, inovatif, kinerja mandiri, bermutu, dan terukur					
K3	Mampu melakukan analisis teknis, perencanaan peralatan elektromedik, sales engineering, dan kajian ekonomis terhadap alat elektromedik teknologi sederhana, menengah, dan tinggi sesuai standar					
K4	Mampu melakukan, menerapkan, dan menyatakan uji produksi, pengujian output/kalibrasi, keselamatan, kesehatan kerja, dan kebutuhan sarana prasarana pendukung alat elektromedik teknologi sederhana, menengah, dan tinggi sesuai standar					
CPMK						
CPMK 1	Mampu mengaplikasikan konsep-konsep Artificial Intelligence dalam pengembangan dan perawatan peralatan elektromedis dengan memperhatikan nilai-nilai agama, moral, dan etika (S1, P1).					

	CPMK 2	Mampu memanfaatkan Artificial Intelligence untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan, serta berkontribusi pada peningkatan mutu kehidupan masyarakat (S2).
	CPMK 3	Mampu bekerja sama dengan stakeholder terkait, termasuk masyarakat dan lingkungan, dalam merancang, mengimplementasikan, dan memelihara solusi Artificial Intelligence untuk peralatan elektromedis (S3, K3).
	CPMK 4	Mampu menunjukkan tanggung jawab dan kemandirian dalam mengelola proyek Artificial Intelligence dalam bidang teknologi rekayasa elektro-medis, termasuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan yang kompleks secara mandiri (S4, U1, K4).
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini mengajarkan dasar-dasar pemrograman Python dan penerapannya dalam artificial intelligence (AI) khususnya di bidang teknologi rekayasa elektromedis. Mahasiswa akan mempelajari algoritma, struktur data, sistem pakar, machine learning, deep learning, serta aplikasi medis yang memanfaatkan AI.	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mahasiswa mampu memahami dasar pemrograman Python.</li> <li>2. Mahasiswa mampu menggunakan PyCharm sebagai alat pemrograman.</li> <li>3. Mahasiswa dapat menerapkan algoritma dan struktur data dalam pemrograman.</li> <li>4. Mahasiswa mampu mengimplementasikan sistem pakar, machine learning, dan deep learning untuk aplikasi medis.</li> <li>5. Mahasiswa dapat mengembangkan dan menganalisis sistem diagnostik medis serta pengobatan personalisasi berbasis AI.</li> <li>6. Mahasiswa mampu mengelola data kesehatan dengan AI.</li> <li>7. Mahasiswa mampu menyusun dan mempresentasikan proyek berbasis AI dalam teknologi elektromedis.</li> </ol>	
<b>Bahan Kajian (Materi pembelajaran)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar-dasar pemrograman Python</li> <li>2. PyCharm IDE</li> <li>3. Algoritma dan struktur data</li> <li>4. Sistem pakar</li> <li>5. Machine learning dan deep learning</li> <li>6. Sistem diagnostik medis</li> <li>7. Pengobatan personalisasi</li> <li>8. Manajemen data kesehatan</li> </ol>	
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b>	

1. "Python for Data Analysis" by Wes McKinney
2. "Introduction to Machine Learning with Python" by Andreas C. Müller and Sarah Guido
3. "Deep Learning with Python" by François Chollet
4. "Artificial Intelligence: A Modern Approach" by Stuart Russell and Peter Norvig
5. "Python for Data Analysis" by Wes McKinney
6. "Introduction to Machine Learning with Python" by Andreas C. Müller and Sarah Guido
7. "Deep Learning with Python" by François Chollet
8. "Artificial Intelligence: A Modern Approach" by Stuart Russell and Peter Norvig

**Pendukung:**

**Dosen Pengampu**

Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom.

**Matakuliah syarat**

Minggu	Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian/Materi	Strategi Pembelajaran	Waktu	Kegiatan yang dilakukan	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot
1	Mahasiswa memahami rencana pembelajaran dan aplikasi yang digunakan	Pengantar, pengenalan rencana pembelajaran dan aplikasi yang digunakan	Ceramah, diskusi	2,5 jam	Pengenalan umum	Keaktifan, pemahaman	5%
2	Mahasiswa mampu menginstal dan menggunakan PyCharm	Instalasi PyCharm, navigasi antarmuka	Demonstrasi, praktik	2,5 jam	Instalasi, navigasi	Keberhasilan instalasi dan navigasi	5%
3	Mahasiswa memahami dasar pemrograman Python	Sintaks dasar Python, fungsi, modul, penanganan file	Ceramah, latihan	2,5 jam	Menulis dan menjalankan kode	Ketepatan dan kebenaran kode	5%
4	Mahasiswa mampu menggunakan PyCharm untuk proyek	Menjalankan script Python, mengelola proyek	Demonstrasi, praktik	2,5 jam	Praktik penggunaan PyCharm	Keberhasilan dalam mengelola proyek	5%
5	Mahasiswa mampu menemukan kasus penggunaan AI dalam elektromedis	Contoh kasus penggunaan AI dalam teknologi elektromedis	Tugas individu	2,5 jam	Pencarian kasus, laporan	Kejelasan dan relevansi laporan	10%
6	Mahasiswa memahami pengantar coding Python untuk AI	Penggunaan AI dalam teknologi elektromedis	Ceramah, praktik	2,5 jam	Penggunaan coding untuk aplikasi sederhana	Keberhasilan dalam membuat aplikasi	5%
7	Mahasiswa memahami algoritma dan struktur data	List, tuple, dictionary, set, algoritma pengurutan dan pencarian	Ceramah, latihan	2,5 jam	Implementasi struktur data dan algoritma	Keakuratan implementasi	5%
8	Mahasiswa mampu mengimplementasikan sistem pakar medis	Sistem pakar medis dengan Python	Ceramah, praktik	2,5 jam	Implementasi sistem pakar	Keberhasilan dalam membuat sistem pakar	5%
9	Mahasiswa mampu	Machine learning	Ceramah,	2,5 jam	Implementasi	Keberhasilan	5%

	mengimplementasikan machine learning	dengan Python, scikit-learn	praktik		machine learning	dalam membuat prediksi	
10	Mahasiswa mampu mengimplementasikan deep learning	Deep learning dengan Python	Ceramah, praktik	2,5 jam	Implementasi deep learning	Keberhasilan dalam analisis sinyal	5%
11	Mahasiswa mampu mengimplementasikan sistem diagnostik medis	Sistem diagnostik medis dengan Python	Ceramah, praktik	2,5 jam	Implementasi sistem diagnostik	Keberhasilan dalam membuat diagnosis	5%
12	Mahasiswa mampu mengimplementasikan pengobatan personalisasi	Pengobatan personalisasi dengan Python	Ceramah, praktik	2,5 jam	Implementasi pengobatan personalisasi	Keberhasilan dalam merancang rencana pengobatan	5%
13	Mahasiswa mampu mengelola data kesehatan	Manajemen data kesehatan dengan Python	Ceramah, praktik	2,5 jam	Implementasi manajemen data	Keberhasilan dalam mengelola data kesehatan	5%
14	Mahasiswa mampu mengembangkan aplikasi berbasis AI	Project implementasi sistem pakar	Ceramah, praktik	2,5 jam	Pengembangan project	Keberhasilan dalam pengembangan aplikasi	10%
15	Mahasiswa mampu mempresentasikan proyek AI	Presentasi proyek	Presentasi	2,5 jam	Presentasi, evaluasi proyek	Kejelasan presentasi, kualitas proyek	15%

## FORMAT RANCANGAN TUGAS VIII

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: VIII

### Pertemuan VIII: Implementasi Sistem Pakar Medis dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk mengimplementasikan sebuah sistem pakar untuk diagnosis penyakit berdasarkan gejala yang diinput oleh pengguna. Sistem ini harus mampu mengidentifikasi beberapa penyakit berdasarkan serangkaian gejala yang dimasukkan oleh pengguna.

#### Instruksi:

1. Buatlah sebuah program menggunakan Python yang mengimplementasikan sistem pakar untuk diagnosis penyakit.
2. Gunakan teknik decision tree atau rule-based reasoning untuk menentukan penyakit berdasarkan gejala.
3. Buatlah interface sederhana yang memungkinkan pengguna memasukkan gejala-gejala.
4. Sertakan setidaknya 5 penyakit yang dapat didiagnosis oleh sistem beserta gejala-gejalanya.
5. Tambahkan fitur untuk memberikan rekomendasi tindakan awal berdasarkan diagnosis yang diberikan.
6. Buatlah dokumentasi singkat tentang cara kerja sistem dan instruksi penggunaan.

#### Tugas:

1. Buatlah program sistem pakar sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang menjelaskan:
  - Algoritma yang digunakan
  - Daftar penyakit dan gejala yang dapat didiagnosis
  - Cara kerja sistem
  - Instruksi penggunaan program

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu menerima input gejala dari pengguna.</li><li>• Program mampu mendiagnosis setidaknya 5 penyakit.</li><li>• Program memberikan rekomendasi tindakan awal berdasarkan diagnosis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan algoritma decision tree atau rule-based reasoning yang tepat.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Interface yang mudah digunakan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penjelasan algoritma yang digunakan.</li><li>• Deskripsi penyakit dan gejala yang dapat didiagnosis.</li><li>• Instruksi penggunaan program yang jelas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi sistem.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna.</li></ul>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS IX

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: IX

### Pertemuan IX: Implementasi Machine Learning dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk mengimplementasikan model prediksi risiko penyakit menggunakan machine learning dengan Python dan library scikit-learn. Model ini akan memprediksi risiko penyakit berdasarkan dataset riwayat medis pasien.

#### Instruksi:

1. Carilah dataset riwayat medis pasien yang relevan dari sumber terbuka.
2. Gunakan library scikit-learn untuk melakukan preprocessing data, seperti pembersihan data dan normalisasi.
3. Pilihlah model machine learning yang sesuai (misalnya, logistic regression, decision tree, atau random forest) untuk memprediksi risiko penyakit.
4. Latih dan evaluasi model Anda menggunakan metode cross-validation atau train-test split.
5. Visualisasikan hasil prediksi dan evaluasi model.
6. Buatlah dokumentasi singkat tentang cara kerja model dan hasil evaluasi.

#### Tugas:

1. Implementasikan model prediksi risiko penyakit sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang mencakup:
  - Deskripsi dataset yang digunakan
  - Teknik preprocessing data
  - Model machine learning yang digunakan dan alasan pemilihannya
  - Hasil evaluasi model
  - Visualisasi hasil prediksi

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu melakukan preprocessing data dengan baik.</li><li>• Model mampu memprediksi risiko penyakit berdasarkan dataset.</li><li>• Visualisasi hasil prediksi dan evaluasi model.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan teknik machine learning yang tepat.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Evaluasi model yang akurat dan informatif.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deskripsi dataset dan teknik preprocessing.</li><li>• Penjelasan model yang digunakan dan alasan pemilihannya.</li><li>• Hasil evaluasi model yang jelas dan komprehensif.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi model.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna.</li></ul>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS X

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: X

### Pertemuan X: Implementasi Deep Learning dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk mengimplementasikan analisis sinyal EKG menggunakan deep learning untuk mendeteksi kelainan jantung. Program ini akan menggunakan jaringan saraf tiruan untuk menganalisis sinyal EKG dan mendeteksi kelainan.

#### Instruksi:

1. Carilah dataset sinyal EKG dari sumber terbuka yang mencakup sinyal normal dan kelainan jantung.
2. Gunakan library deep learning seperti TensorFlow atau PyTorch untuk membangun dan melatih model jaringan saraf tiruan.
3. Lakukan preprocessing pada data sinyal EKG, seperti normalisasi dan segmentasi.
4. Bangun model jaringan saraf tiruan yang sesuai untuk klasifikasi sinyal EKG.
5. Latih dan evaluasi model Anda menggunakan metode cross-validation atau train-test split.
6. Visualisasikan hasil deteksi dan evaluasi model.

#### Tugas:

1. Implementasikan model deep learning untuk analisis sinyal EKG sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang mencakup:
  - Deskripsi dataset yang digunakan
  - Teknik preprocessing data
  - Model deep learning yang digunakan dan alasan pemilihannya
  - Hasil evaluasi model
  - Visualisasi hasil deteksi

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu melakukan preprocessing data sinyal EKG.</li><li>• Model mampu mendeteksi kelainan jantung berdasarkan sinyal EKG.</li><li>• Visualisasi hasil deteksi dan evaluasi model.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan teknik deep learning yang tepat.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Evaluasi model yang akurat dan informatif.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deskripsi dataset dan teknik preprocessing.</li><li>• Penjelasan model yang digunakan dan alasan pemilihannya.</li><li>• Hasil evaluasi model yang jelas dan komprehensif.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi model.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna.</li></ul>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS XI

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: XI

### Pertemuan XI: Implementasi Sistem Diagnostik Medis dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk mengimplementasikan sistem diagnostik medis menggunakan Python yang mampu memberikan diagnosa penyakit berdasarkan data medis dan hasil tes laboratorium.

#### Instruksi:

1. Carilah dataset medis yang mencakup data pasien dan hasil tes laboratorium.
2. Gunakan teknik machine learning atau rule-based reasoning untuk membangun sistem diagnostik.
3. Buatlah interface sederhana yang memungkinkan pengguna memasukkan data medis dan hasil tes laboratorium.
4. Sertakan setidaknya 5 penyakit yang dapat didiagnosis oleh sistem beserta kriteria diagnosanya.
5. Tambahkan fitur untuk memberikan rekomendasi tindakan lanjutan berdasarkan diagnosis yang diberikan.

#### Tugas:

1. Implementasikan sistem diagnostik medis sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang mencakup:
  - Deskripsi dataset yang digunakan
  - Teknik yang digunakan untuk diagnosis
  - Daftar penyakit dan kriteria diagnosis
  - Instruksi penggunaan program

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu menerima data medis dan hasil tes laboratorium.</li><li>• Program mampu mendiagnosis setidaknya 5 penyakit.</li><li>• Program memberikan rekomendasi tindakan lanjutan berdasarkan diagnosis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan teknik yang tepat untuk diagnosis.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Interface yang mudah digunakan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deskripsi dataset dan teknik diagnosis.</li><li>• Daftar penyakit dan kriteria diagnosis.</li><li>• Instruksi penggunaan program yang jelas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi sistem.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna</li></ul>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS XII

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: XII

### Pertemuan XII: Implementasi Pengobatan Personalisasi dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk merancang sistem pengobatan personalisasi menggunakan Python yang dapat memberikan rencana pengobatan yang disesuaikan dengan karakteristik pasien.

#### Instruksi:

1. Carilah dataset medis yang mencakup data pasien dan informasi pengobatan.
2. Gunakan teknik machine learning atau rule-based reasoning untuk merancang rencana pengobatan yang personal.
3. Buatlah interface sederhana yang memungkinkan pengguna memasukkan data pasien dan menerima rencana pengobatan yang personal.
4. Sertakan setidaknya 3 jenis penyakit yang dapat diberikan rencana pengobatan personalisasi beserta kriteria pengobatannya.
5. Tambahkan fitur untuk memberikan rekomendasi tindak lanjut berdasarkan respon pasien terhadap pengobatan.

#### Tugas:

1. Implementasikan sistem pengobatan personalisasi sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang mencakup:
  - Deskripsi dataset yang digunakan
  - Teknik yang digunakan untuk personalisasi pengobatan
  - Daftar penyakit dan kriteria pengobatan personalisasi
  - Instruksi penggunaan program

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu menerima data pasien dan memberikan rencana pengobatan yang personal.</li><li>• Program mampu memberikan rencana pengobatan untuk setidaknya 3 jenis penyakit.</li><li>• Program memberikan rekomendasi tindak lanjut berdasarkan respon pasien.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan teknik yang tepat untuk personalisasi pengobatan.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Interface yang mudah digunakan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deskripsi dataset dan teknik personalisasi pengobatan.</li><li>• Daftar penyakit dan kriteria pengobatan personalisasi.</li><li>• Instruksi penggunaan program yang jelas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi sistem.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna.</li></ul>

### FORMAT RANCANGAN TUGAS XIII

Nama Mata Kuliah	: Praktikum Artificial Intelligence	Sks	: 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)
Program Studi	: Teknologi Rekayasa Elektromedis	Kode MK	: TKM132119
Fakultas	: Sains & Teknologi	Pertemuan ke	: XIII

#### Pertemuan XIII: Implementasi Manajemen Data Kesehatan dengan Python

**Deskripsi Tugas:** Anda diminta untuk mengimplementasikan sistem manajemen data kesehatan menggunakan Python yang dapat mengelola dan menganalisis data kesehatan untuk meningkatkan efisiensi.

#### Instruksi:

1. Carilah dataset kesehatan yang relevan dari sumber terbuka.
2. Gunakan teknik data engineering dan data analysis untuk mengelola dan menganalisis data kesehatan.
3. Buatlah interface sederhana yang memungkinkan pengguna untuk menginput dan melihat data kesehatan.
4. Sertakan fitur analisis data untuk mengidentifikasi tren dan pola dalam data kesehatan.
5. Tambahkan fitur untuk memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis data.

#### Tugas:

1. Implementasikan sistem manajemen data kesehatan sesuai instruksi di atas.
2. Buatlah laporan singkat (2-3 halaman) yang mencakup:
  - Deskripsi dataset yang digunakan
  - Teknik yang digunakan untuk manajemen dan analisis data
  - Fitur yang disediakan oleh sistem
  - Instruksi penggunaan program

#### Kriteria Penilaian:

Kelengkapan Fitur (30%)	Kualitas Implementasi (30%)	Dokumentasi (20%)	Originalitas & Kreativitas (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Program mampu menerima dan mengelola data kesehatan.</li><li>• Program mampu melakukan analisis data untuk mengidentifikasi tren dan pola.</li><li>• Program memberikan rekomendasi berdasarkan hasil analisis data.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan teknik data engineering dan data analysis yang tepat.</li><li>• Kode yang bersih dan terdokumentasi dengan baik.</li><li>• Interface yang mudah digunakan.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deskripsi dataset dan teknik manajemen serta analisis data.</li><li>• Penjelasan fitur yang disediakan oleh sistem.</li><li>• Instruksi penggunaan program yang jelas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inovasi dalam desain dan implementasi sistem.</li><li>• Penambahan fitur tambahan yang berguna</li></ul>

## FORMAT RANCANGAN TUGAS XV

Nama Mata Kuliah : Praktikum Artificial Intelligence  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Elektromedis  
Fakultas : Sains & Teknologi

Sks : 3 sks (2 sks Teori dan 1 sks Praktik)  
Kode MK : TKM132119  
Pertemuan ke : XV

### Pertemuan XV: Tugas Presentasi dan Evaluasi Proyek AI

**Deskripsi Tugas:** Mahasiswa diharapkan mempresentasikan proyek akhir yang telah dikembangkan selama pertemuan sebelumnya. Proyek ini adalah aplikasi AI berbasis Python dalam bidang teknologi elektromedis. Presentasi ini bertujuan untuk mengkomunikasikan hasil proyek, metodologi, dan manfaatnya kepada audiens.

#### Instruksi Tugas:

##### 1. Persiapan Presentasi:

- Siapkan presentasi menggunakan software seperti PowerPoint atau Google Slides.
- Presentasi harus mencakup:
  - **Pendahuluan:** Latar belakang proyek dan tujuan.
  - **Desain dan Implementasi:** Penjelasan tentang desain sistem, teknologi yang digunakan, dan langkah-langkah implementasi.
  - **Hasil dan Analisis:** Dokumentasi hasil pengujian dan analisis.
  - **Kesimpulan dan Rekomendasi:** Ringkasan temuan utama dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.

##### 2. Konten Presentasi:

- Presentasi harus jelas, ringkas, dan padat.
- Gunakan visualisasi (diagram, grafik, cuplikan layar) untuk mendukung penjelasan.
- Durasi presentasi maksimal 15 menit, diikuti oleh sesi tanya jawab 5 menit.

##### 3. Pengumpulan Bahan Presentasi:

- Kirimkan file presentasi dalam format PDF atau PPTX.
- Beri nama file dengan format: [Nama\_Anda]\_PresentasiAI\_PertemuanXV.pdf.
- Kirimkan file presentasi melalui platform LMS yang telah disediakan oleh dosen sebelum tenggat waktu yang ditentukan.

##### 4. Kriteria Penilaian:

Persiapan (10%)	Desain Sistem (20%)	Pemrograman (30%)	Pengujian (20%)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Pemahaman tentang konsep dasar sistem pakar dan cara kerjanya.</li><li>• Pemilihan penyakit dan gejala yang relevan dan sesuai.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kualitas dan kejelasan flowchart yang menjelaskan alur kerja sistem pakar.</li><li>• Keselarasan desain dengan tujuan sistem pakar medis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementasi logika inferensi yang benar dan efektif.</li><li>• Penggunaan bahasa pemrograman Python yang tepat.</li><li>• Kualitas antarmuka sederhana untuk input gejala dan output diagnosis.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keberagaman kombinasi gejala yang diuji.</li><li>• Dokumentasi hasil pengujian yang lengkap dan analisis akurasi diagnosis.</li><li>• Ketepatan dan reliabilitas diagnosis</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kode yang bersih, terdokumentasi, dan mudah dibaca</li> </ul>	yang dihasilkan oleh sistem
--	--	--	-----------------------------

<b>Pendahuluan (5%)</b>	<b>Desain dan Implementasi (5%)</b>	<b>Pengujian dan Hasil (5%)</b>	<b>Kesimpulan (5%)</b>	<b>Format Penulisan (5%)</b>
Kejelasan tujuan dan pentingnya sistem pakar medis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sertakan flowchart dan langkah-langkah implementasi yang jelas.</li> <li>• Cuplikan kode utama dengan penjelasan yang tepat.</li> </ul>	Dokumentasi hasil pengujian dan analisis yang mendalam.	Ringkasan keberhasilan dan tantangan dalam pengembangan sistem pakar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerapian dan kesesuaian dengan format yang ditentukan.</li> <li>• Panjang laporan sesuai dengan ketentuan.</li> </ul>



**Kontrak Kuliah**  
**Fakultas Sains & Teknologi**  
**Universitas PGRI Yogyakarta**

Nama Dosen : Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom.  
Mata Kuliah : Praktikum Artificial Intelligence  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Elektro-Medis  
Kelas/Angkatan : 22.A1/2022  
Semester : IV  
Tahun Akademik : 2023/2024

**Capaian Pembelajaran/Learning Outcome:**

Mahasiswa diharapkan dapat menguasai konsep dasar serta teknik praktis dalam implementasi kecerdasan buatan, khususnya dalam bidang elektromedis. Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa akan mampu menerapkan konsep dasar artificial intelligence (AI) dalam proyek-proyek sederhana menggunakan Python, mengembangkan model machine learning untuk analisis data medis, mengimplementasikan algoritma deep learning untuk deteksi kelainan jantung berdasarkan sinyal EKG, serta merancang dan mengembangkan sistem diagnostik medis berbasis AI yang dapat digunakan untuk mendiagnosis beberapa penyakit berdasarkan data medis dan hasil tes laboratorium.

**Soft Skills**

Setelah mengikuti pembelajaran dengan tuntas, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk menganalisis data kompleks, menemukan solusi inovatif dalam berbagai kasus dan tantangan, bekerja secara kolaboratif dalam tim, serta menyusun laporan dan presentasi secara jelas dan efektif mengenai temuan mereka.

**Bahan Kajian**

konsep dan aplikasi Artificial Intelligence, Python sebagai bahasa pemrograman utama, teknik-teknik dasar machine learning, konsep deep learning serta implementasinya dalam analisis sinyal EKG, serta penerapan sistem pakar dalam diagnostik medis beserta pengembangan interface pengguna untuk sistem tersebut.

**Ketentuan**

1. Kehadiran perkuliahan tatap muka minimal 75%.
2. Toleransi keterlambatan perkuliahan tatap muka 15 menit.
3. Dalam perkuliahan dan konsultasi dilakukan dengan sopan dan menghargai.
4. Menggunakan Pakaian Rapi, Sopan, Berkerah
5. Mahasiswa wajib mengikuti UAS.

**Penilaian**

No	Uraian	Bobot (%)
1	Tata Krama	15%
2	Kehadiran	15%
3	Tugas	30%
4	Kuis	20%
5	UAS	20%

Kaprodi  
Teknologi Rekayasa Elektro-Medis

Danang Widayawan, S.ST.,M.Sc.  
NIS. 198703312019071007

Dosen Pengampu

Gema Kharismajati, S.Kom.,M.Kom.  
NIS. 199601142024011006

Yogyakarta, 18 Maret 2024  
Ketua Kelas

Karolus Agustino Don Bosko Rabu  
NPM. 2211130005



**PRESENSI DOSEN MENGAJAR**

TA.2023/2024 Sem. GENAP

Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS  
Mata Kuliah : PRAKTIKUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE [TKM132119]  
Bobot : 1 SKS  
Dosen : GEMA KHARISMAJATI,S.Kom.,M.Kom.

Kelas : 22.A1  
Hari : SENIN  
Pukul : 09.30-12.00  
Ruang : LM

Pert	Tanggal	Pokok Bahasan	Sub-Pokok Bahasan	Jml Mhs	Paraf
I	04/03/2024	Pengantar	- Pengenalan Rencana Pembelajaran - Pengenalan aplikasi yang digunakan	4	
II	18/03/2024	Pengenalan Python	- instalasi python (PyCharm) - Navigasi PyCharm/pengenalan antarmuka	4	
III	25/03/2024	Dasar Pemrograman Python	- Sintaks Dasar Python - Fungsi dan Modul - Penanganan file	4	
IV	01/04/2024	Penggunaan PyCharm	- Menjalankan Script Python - Mengelola Proyek di PyCharm	4	
V	08/04/2024 (online)	Tugas	- Carilah Contoh Kasus Penggunaan AI dalam Teknologi Elektromedis (Berikan Manfaatnya)	4	
VI	15/04/2024 (online)	Pengantar coding Python untuk mendukung AI pada Teknologi Rekayasa elektromedis	- Penggunaan AI Teknologi Rekayasa Elektromedis yang menghasilkan aplikasi sederhana untuk menganalisis hasil tes laboratorium	4	
VII	22/04/2024	Pengenalan Algoritma dan Struktur data	- Implementasi List, Tuple, Dictionary, dan Set - Algoritma dasar pengurutan dan pencarian	4	
VIII	29/04/2024	Sistem Pakar	- Implementasi Sistem Pakar Medis dengan Python - Sistem pakar untuk diagnosis penyakit berdasarkan gejala yang diinput pengguna.	3	
IX	06/05/2024	Machine Learning	- Implementasi Machine Learning dengan Python - Penggunaan library scikit-learn - Prediksi risiko penyakit berdasarkan dataset riwayat medis pasien.	4	
X	13/05/2024	Deep Learning	- Implementasi Deep Learning dengan Python - Analisis sinyal EKG untuk mendeteksi kelainan jantung	4	
XI	20/05/2024	Diagnostik Medis	- Implementasi Sistem Diagnostik Medis dengan Python - Mendiagnosa penyakit berdasarkan data medis dan hasil tes laboratorium.	3	
XII	27/05/2024	Pengobatan Personalisasi	- Implementasi Pengobatan Personalisasi dengan Python - Merancang rencana pengobatan yang disesuaikan dengan karakteristik pasien.	4	
XIII	03/06/2024	Manajemen Data Kesehatan	- Implementasi Manajemen Data Kesehatan dengan Python - Mengelola dan menganalisis data kesehatan untuk meningkatkan efisiensi.	4	
XIV	10/06/2024	Project Implementasi Sistem Pakar berdasarkan studi kasus tertentu	- membuat project aplikasi python - tampilan antar muka (GUI)	4	
XV	17/06/2024	Presentasi dan Evaluasi Proyek AI	Mempresentasikan hasil implementasi project aplikasi python	4	



## DAFTAR HADIR KULIAH

Program Studi : TEKNOLOGI REKAYASA ELEKTRO-MEDIS  
Tahun Akademik : 2023/2024  
Semester : GENAP  
Dosen : GEMA KHARISMAJATI,S.Kom.,M.Kom.

Kode Matakuliah : TKM132119  
Matakuliah : PRAKTIKUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
Bobot : 1 SKS  
Kelas : 22.A1

Semester : 4  
Hari : SENIN  
Pukul : 09.30-12.00  
Ruang : LM

No	NP Mahasiswa	Nama mahasiswa	B/U/P	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah Hadir	%
				04/03/24	13/03/24	25/03/24	01/04/24	08/04/24	15/04/24	22/04/24	29/04/24	06/05/24	13/05/24	20/05/24	27/05/24	03/06/24	10/06/24	17/06/24		
1	22111300003	HIZBULLAH PARIKESIT S.D.	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100
2	22111300004	ABRIL NURWULIDAINIL M.	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	I	✓	✓	✓	✓	14	93
3	22111300005	KAROLUS AGUSTINO D.B. RABU	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14	93
4	22111300006	ANDIKA BIMO WAHYUDIYANTO	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	15	100

Lembar 1 : Untuk Dosen

Lembar 2 : Untuk Arsip Program Studi



## **Modul 1: Pengantar AI dan Instalasi Lingkungan Pengembangan**

**Deskripsi Modul:** Modul ini memberikan pengantar tentang Artificial Intelligence (AI) serta panduan untuk menginstal dan mengonfigurasi lingkungan pengembangan menggunakan PyCharm dan Python.

### **Tujuan Modul:**

- Memahami dasar-dasar AI dan aplikasinya dalam teknologi elektromedis.
- Menginstal PyCharm dan Python, serta mengonfigurasi lingkungan pengembangan.

**Relevansi Modul:** Modul ini penting untuk mempersiapkan siswa dengan alat yang diperlukan dan memberikan pemahaman dasar tentang AI sebelum memasuki topik yang lebih kompleks.

### **1.1 Pengantar AI**

#### **Materi:**

- **Definisi AI:** AI adalah cabang dari ilmu komputer yang berfokus pada pembuatan sistem yang dapat melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia.
- **Aplikasi AI dalam Teknologi Elektromedis:** AI dapat digunakan untuk analisis citra medis, prediksi penyakit, dan pengembangan alat diagnostik.
- **Contoh Kasus Penggunaan:** Deteksi kanker dari gambar MRI, sistem rekomendasi pengobatan, dan monitoring pasien secara real-time.

#### **Latihan:**

- Diskusikan dan identifikasi aplikasi AI yang dapat digunakan dalam elektromedis.

#### **Contoh Kode Python:**

```
print("Welcome to AI in Medical Technology!")
```

## 1.2 Instalasi PyCharm dan Python

### Materi:

- **Download dan Instalasi PyCharm:** Unduh dari situs resmi JetBrains dan ikuti panduan instalasi.
- **Instalasi Python:** Unduh Python dari python.org dan ikuti panduan instalasi.
- **Konfigurasi PyCharm:** Buat proyek baru, atur interpreter Python, dan install library yang diperlukan.

### Latihan:

- Instal PyCharm dan Python.
- Buat proyek baru di PyCharm dan konfigurasi interpreter Python.

### Contoh Kode Python:

```
# Kode ini memastikan Python terinstal dengan benar
import sys
print("Python version")
print(sys.version)
print("Version info.")
print(sys.version_info)
```

## 1.3 Navigasi Antarmuka PyCharm

### Materi:

- **Penjelasan Fitur Utama:** Editor kode, jendela proyek, konsol, dan alat debugging.
- **Pengaturan Proyek:** Struktur folder, pengaturan lingkungan virtual, dan konfigurasi run/debug.

### Latihan:

- Kenali antarmuka PyCharm dan buat proyek baru dengan struktur folder yang sesuai.

### **Contoh Kode Python:**

```
# Skrip sederhana untuk menguji pengaturan proyek di PyCharm
def greet(name):
    return f"Hello, {name}!"

print(greet("World"))
```

## Modul 2: Sintaks Dasar Python dan Pengelolaan Proyek

**Deskripsi Modul:** Modul ini membahas sintaks dasar Python, termasuk fungsi, modul, dan penanganan file, serta bagaimana mengelola proyek Python di PyCharm.

### Tujuan Modul:

- Menguasai sintaks dasar Python dan konsep fungsi, modul, serta penanganan file.
- Mengelola proyek Python secara efektif di PyCharm.

**Relevansi Modul:** Memahami sintaks dasar Python dan teknik pengelolaan proyek penting untuk menulis kode yang efisien dan terorganisir.

### 2.1 Sintaks Dasar Python

#### Materi:

- **Variabel dan Tipe Data:** integer, float, string, boolean.
- **Struktur Kontrol:** if, for, while.
- **Fungsi dan Prosedur:** Definisi dan penggunaan.

#### Latihan:

- Tulis fungsi sederhana dengan struktur kontrol.

#### Contoh Kode Python:

```
# Contoh variabel dan struktur kontrol
def calculate_area(radius):
    return 3.14 * radius * radius

radius = 5
if radius > 0:
    area = calculate_area(radius)
    print(f"Area of circle with radius {radius} is {area}")
```

## 2.2 Fungsi dan Modul

### Materi:

- **Definisi Fungsi:** Membuat dan menggunakan fungsi.
- **Penggunaan Modul:** Import modul standar dan pihak ketiga.

### Latihan:

- Tulis modul Python sederhana dan gunakan dalam proyek.

### Contoh Kode Python:

```
# Modul sederhana
def add(a, b):
    return a + b

# Menggunakan modul di script utama
import math

result = add(5, 3)
print(f"Sum: {result}")
print(f"Square root of 16: {math.sqrt(16)}")
```

## 2.3 Penanganan File

### Materi:

- **Membaca dan Menulis File:** Baca dan tulis data dalam file teks dan CSV.

### Latihan:

- Buat program untuk membaca data dari file dan menulis hasil ke file lain.

### Contoh Kode Python:

```
# Menulis dan membaca file teks
with open('example.txt', 'w') as file:
    file.write("Hello, File!")
```

```
with open('example.txt', 'r') as file:
    content = file.read()
    print(content)
```

## 2.4 Pengelolaan Proyek di PyCharm

### Materi:

- **Struktur Proyek:** Folder dan file dalam proyek.
- **Menjalankan dan Debugging Kode:** Menggunakan alat debugging PyCharm.

### Latihan:

- Strukturkan proyek dengan folder yang tepat dan jalankan debugging.

### Contoh Kode Python:

```
# Kode yang bisa diuji dengan debugger PyCharm
def factorial(n):
    if n == 0:
        return 1
    else:
        return n * factorial(n-1)

print(factorial(5))
```

## Modul 3: Struktur Data dan Algoritma Dasar

**Deskripsi Modul:** Modul ini membahas struktur data dasar seperti list, tuple, dictionary, dan set, serta algoritma pengurutan dan pencarian.

### Tujuan Modul:

- Menggunakan struktur data dasar dalam Python.
- Mengimplementasikan algoritma pengurutan dan pencarian.

**Relevansi Modul:** Struktur data dan algoritma dasar merupakan fondasi untuk pengembangan aplikasi AI yang efisien dan efektif.

### 3.1 List, Tuple, Dictionary, dan Set

#### Materi:

- **List:** Koleksi data yang dapat diubah.
- **Tuple:** Koleksi data yang tidak dapat diubah.
- **Dictionary:** Koleksi pasangan kunci-nilai.
- **Set:** Koleksi data unik.

#### Latihan:

- Implementasikan dan gunakan berbagai struktur data.

#### Contoh Kode Python:

```
# List
my_list = [1, 2, 3, 4]
my_list.append(5)
print(my_list)

# Tuple
my_tuple = (1, 2, 3, 4)
print(my_tuple)

# Dictionary
my_dict = {'name': 'Alice', 'age': 25}
```

```
print(my_dict['name'])

# Set
my_set = {1, 2, 3}
my_set.add(4)
print(my_set)
```

### 3.2 Algoritma Pengurutan

#### Materi:

- **Bubble Sort:** Algoritma pengurutan sederhana.
- **Selection Sort:** Memilih elemen terkecil dan menukarnya.
- **Insertion Sort:** Menyisipkan elemen ke posisi yang benar.

#### Latihan:

- Implementasikan dan uji berbagai algoritma pengurutan.

#### Contoh Kode Python:

```
# Bubble Sort
def bubble_sort(arr):
    n = len(arr)
    for i in range(n):
        for j in range(0, n-i-1):
            if arr[j] > arr[j+1]:
                arr[j], arr[j+1] = arr[j+1], arr[j]

# Testing Bubble Sort
arr = [64, 34, 25, 12, 22, 11, 90]
bubble_sort(arr)
print("Sorted array:", arr)
```

### 3.3 Algoritma Pencarian

#### Materi:

- **Linear Search:** Mencari elemen satu per satu.

- **Binary Search:** Mencari elemen dengan membagi dua.

**Latihan:**

- Implementasikan dan uji algoritma pencarian.

**Contoh Kode Python:**

```
# Binary Search
def binary_search(arr, x):
    low = 0
    high = len(arr) - 1
    while low <= high:
        mid = (low + high) // 2
        if arr[mid] == x:
            return mid
        elif arr[mid] < x:
            low = mid + 1
        else:
            high = mid - 1
    return -1

# Testing Binary Search
arr = [2, 3, 4, 10, 40]
x = 10
result = binary_search(arr, x)
print("Element found at index", result)
```

## Modul 4: Penggunaan AI dalam Teknologi Elektromedis

**Deskripsi Modul:** Modul ini mengeksplorasi bagaimana AI diterapkan dalam teknologi elektromedis dengan studi kasus dan teknik yang relevan.

### Tujuan Modul:

- Memahami penerapan AI dalam teknologi elektromedis.
- Menganalisis studi kasus penggunaan AI.

**Relevansi Modul:** Mengetahui penerapan AI dalam elektromedis membantu siswa mengembangkan aplikasi yang bermanfaat dan relevan.

### 4.1 Penerapan AI dalam Elektromedis

#### Materi:

- **Analisis Citra Medis:** Menggunakan AI untuk analisis gambar medis.
- **Prediksi dan Diagnosis Penyakit:** Menerapkan model prediktif untuk diagnosis.

#### Latihan:

- Diskusikan aplikasi AI dalam kasus nyata dan analisis studi kasus.

#### Contoh Kode Python:

```
# Contoh penggunaan library untuk analisis citra (misalnya  
OpenCV)  
import cv2  
  
# Membaca gambar  
image = cv2.imread('medical_image.jpg')  
gray_image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)  
cv2.imshow('Gray Image', gray_image)  
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()
```

### 4.2 Studi Kasus Penggunaan AI

**Materi:**

- **Contoh Aplikasi Nyata:** Penggunaan AI dalam alat diagnostik, sistem rekomendasi pengobatan.
- **Evaluasi Hasil dan Efektivitas:** Mengukur kinerja dan hasil implementasi AI.

**Latihan:**

- Analisis studi kasus dan presentasikan hasilnya.

**Contoh Kode Python:**

```
# Tidak ada kode spesifik, tetapi analisis data menggunakan  
pandas bisa digunakan  
import pandas as pd  
  
# Membaca data dari file CSV  
data = pd.read_csv('medical_data.csv')  
print(data.head())
```

## Modul 5: Sistem Pakar Medis dengan Python

**Deskripsi Modul:** Modul ini membahas desain dan implementasi sistem pakar medis menggunakan Python.

### Tujuan Modul:

- Mengembangkan sistem pakar medis dengan Python.
- Menggunakan teknik inference dan pengambilan keputusan.

**Relevansi Modul:** Sistem pakar medis penting dalam membantu diagnosis dan pengambilan keputusan dalam praktik medis.

### 5.1 Desain Sistem Pakar

#### Materi:

- **Konsep dan Arsitektur:** Struktur sistem pakar, basis pengetahuan, dan mesin inferensi.
- **Teknik Inference:** Aturan dan logika untuk pengambilan keputusan.

#### Latihan:

- Desain sistem pakar sederhana dan buat diagram alur.

#### Contoh Kode Python:

```
# Contoh sistem pakar sederhana menggunakan aturan if-else
def diagnose(symptoms):
    if 'fever' in symptoms and 'cough' in symptoms:
        return 'Possible Flu'
    elif 'headache' in symptoms and 'nausea' in symptoms:
        return 'Possible Migraine'
    else:
        return 'Consult a specialist'

print(diagnose(['fever', 'cough']))
```

### 5.2 Implementasi dengan Python

### **Materi:**

- **Penggunaan Library Python untuk Sistem Pakar:** Menggunakan library seperti experta untuk sistem pakar.

### **Latihan:**

- Implementasikan sistem pakar dengan library Python.

### **Contoh Kode Python:**

```
# Implementasi menggunakan library 'experta'
from experta import KnowledgeEngine, Rule, Fact

class MedicalExpert(KnowledgeEngine):
    @Rule(Fact(symptom='fever'))
    def has_fever(self):
        print("Patient has fever")

    @Rule(Fact(symptom='cough'))
    def has_cough(self):
        print("Patient has cough")

# Testing the expert system
engine = MedicalExpert()
engine.reset()
engine.declare(Fact(symptom='fever'))
engine.declare(Fact(symptom='cough'))
engine.run()
```

## Modul 6: Machine Learning dengan Python dan scikit-learn

**Deskripsi Modul:** Modul ini memperkenalkan machine learning menggunakan Python dan library scikit-learn.

### Tujuan Modul:

- Memahami konsep dasar machine learning.
- Menggunakan scikit-learn untuk implementasi model machine learning.

**Relevansi Modul:** Machine learning memungkinkan pengembangan model AI yang dapat belajar dari data dan membuat prediksi yang lebih akurat.

### 6.1 Pengenalan Machine Learning

#### Materi:

- **Konsep Dasar:** Supervised learning, unsupervised learning, dan reinforcement learning.
- **Jenis-Jenis Machine Learning:** Klasifikasi, regresi, clustering.

#### Latihan:

- Diskusikan berbagai jenis machine learning dan aplikasinya.

#### Contoh Kode Python:

```
# Menggunakan scikit-learn untuk klasifikasi
from sklearn.datasets import load_iris
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.metrics import accuracy_score

# Load dataset
data = load_iris()
X = data.data
y = data.target

# Split data
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
test_size=0.2)
```

```
# Train model
model = LogisticRegression(max_iter=200)
model.fit(X_train, y_train)

# Predict and evaluate
predictions = model.predict(X_test)
print("Accuracy:", accuracy_score(y_test, predictions))
```

## Modul 7: Deep Learning dengan Python

**Deskripsi Modul:** Modul ini membahas teknik deep learning dengan menggunakan Python dan library seperti TensorFlow atau PyTorch.

### Tujuan Modul:

- Memahami konsep deep learning.
- Menerapkan model deep learning menggunakan TensorFlow atau PyTorch.

**Relevansi Modul:** Deep learning memungkinkan pengembangan model AI yang lebih kompleks dan canggih untuk aplikasi seperti pengenalan gambar dan pemrosesan bahasa alami.

### 7.1 Pengenalan Deep Learning

#### Materi:

- **Arsitektur Jaringan Saraf:** Feedforward neural networks, convolutional neural networks (CNN), recurrent neural networks (RNN).
- **Konsep Utama:** Aktivasi, lapisan, dan optimisasi.

#### Latihan:

- Diskusikan dan desain arsitektur jaringan saraf.

#### Contoh Kode Python (TensorFlow):

```
import tensorflow as tf
from tensorflow.keras import layers, models

# Definisi model CNN
model = models.Sequential([
    layers.Conv2D(32, (3, 3), activation='relu',
input_shape=(28, 28, 1)),
    layers.MaxPooling2D((2, 2)),
    layers.Flatten(),
    layers.Dense(64, activation='relu'),
    layers.Dense(10, activation='softmax')
```

```
])

# Compile model
model.compile(optimizer='adam',
              loss='sparse_categorical_crossentropy',
              metrics=['accuracy'])

print(model.summary())
```

## 7.2 Penggunaan TensorFlow/PyTorch

### Materi:

- **Pembuatan dan Pelatihan Model:** Menggunakan TensorFlow atau PyTorch untuk membangun dan melatih model deep learning.
- **Evaluasi dan Tuning:** Mengukur kinerja model dan melakukan tuning hyperparameter.

### Latihan:

- Implementasikan dan latih model deep learning dengan dataset standar.

### Contoh Kode Python (PyTorch):

```
import torch
import torch.nn as nn
import torch.optim as optim
from torchvision import datasets, transforms

# Definisi model MLP
class SimpleNN(nn.Module):
    def __init__(self):
        super(SimpleNN, self).__init__()
        self.fc1 = nn.Linear(28*28, 128)
        self.fc2 = nn.Linear(128, 10)

    def forward(self, x):
        x = x.view(-1, 28*28)
        x = torch.relu(self.fc1(x))
        x = self.fc2(x)
        return x
```

```
# Training loop
model = SimpleNN()
criterion = nn.CrossEntropyLoss()
optimizer = optim.Adam(model.parameters())

# Dummy training loop for demonstration
for epoch in range(1):
    # Dummy data for illustration
    data = torch.randn(64, 1, 28, 28)
    target = torch.randint(0, 10, (64,))
    optimizer.zero_grad()
    output = model(data)
    loss = criterion(output, target)
    loss.backward()
    optimizer.step()
    print(f"Epoch {epoch+1}, Loss: {loss.item()}")
```

## Modul 8: Sistem Diagnostik Medis dengan Python

**Deskripsi Modul:** Modul ini membahas pengembangan sistem diagnostik medis menggunakan Python.

### Tujuan Modul:

- Mengembangkan sistem diagnostik medis dengan Python.
- Menerapkan algoritma untuk diagnosis medis.

**Relevansi Modul:** Sistem diagnostik medis dapat membantu dalam diagnosis penyakit dan meningkatkan akurasi pengobatan.

### 8.1 Desain Sistem Diagnostik Medis

#### Materi:

- **Pengumpulan Data:** Sumber data medis dan teknik pengumpulan data.
- **Pemrosesan Data:** Normalisasi dan pembersihan data.

#### Latihan:

- Desain sistem diagnostik dan tentukan kebutuhan data.

#### Contoh Kode Python:

```
# Menggunakan pandas untuk memproses data medis
import pandas as pd

# Membaca data
data = pd.read_csv('medical_data.csv')
print(data.describe())
```

### 8.2 Pengembangan dan Evaluasi

#### Materi:

- **Model Diagnosis:** Menggunakan model machine learning untuk diagnosis.

- **Evaluasi Model:** Mengukur akurasi dan efektivitas model.

### Latihan:

- Latih model diagnostik dan evaluasi kinerjanya.

### Contoh Kode Python:

```
# Menggunakan model machine learning untuk diagnosis
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report

# Load data
data = pd.read_csv('medical_data.csv')
X = data.drop('diagnosis', axis=1)
y = data['diagnosis']

# Split data
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y,
test_size=0.2)

# Train model
model = RandomForestClassifier()
model.fit(X_train, y_train)

# Predict and evaluate
predictions = model.predict(X_test)
print(classification_report(y_test, predictions))
```

## **Modul 9: Implementasi Proyek Akhir**

**Deskripsi Modul:** Modul ini mengarahkan siswa untuk mengimplementasikan proyek akhir yang mengintegrasikan semua konsep yang telah dipelajari.

### **Tujuan Modul:**

- Mengintegrasikan pengetahuan dari semua modul dalam satu proyek.
- Mengembangkan aplikasi AI lengkap untuk teknologi elektromedis.

**Relevansi Modul:** Proyek akhir memungkinkan siswa untuk menerapkan semua keterampilan yang telah dipelajari dalam konteks yang nyata.

### **9.1 Perencanaan Proyek**

#### **Materi:**

- **Pemilihan Topik:** Identifikasi masalah dan kebutuhan yang akan dipecahkan.
- **Desain Proyek:** Struktur dan arsitektur aplikasi.

#### **Latihan:**

- Buat rencana proyek dan desain sistem.

### **9.2 Implementasi dan Presentasi**

#### **Materi:**

- **Pengembangan Proyek:** Implementasi dan pengujian aplikasi.
- **Presentasi:** Menyusun dan menyajikan hasil proyek.

#### **Latihan:**

- Implementasikan proyek dan siapkan presentasi akhir.