

VERSION 1.0
DECEMBER 2025



[PEMBELAJARAN MESIN]

MODUL UAP - UJIAN AKHIR PRAKTIKUM

DISUSUN OLEH:

YUFIS AZHAR S.KOM, M.KOM

FATHUL AGIT DARMAWAN

INFORMATICS LABORATORY
UNIVERSITY of MUHAMMADIYAH MALANG

TABLE OF CONTENTS

TABLE OF CONTENTS.....	2
PENDAHULUAN.....	3
TUJUAN.....	3
PERSIAPAN.....	3
PEMBAHASAN.....	3
Implementasi Neural Network Dasar (Non-Pretrained).....	3
Implementasi Model Pretrained (Transfer Learning).....	3
Penerapan Model ke dalam Sistem Website Sederhana Menggunakan Streamlit.....	4
TUGAS UAP (UJIAN AKHIR PRAKTIKUM).....	4
DESKRIPSI UMUM.....	4
KEGIATAN UAP.....	4
PERINGATAN.....	7
RUBRIK PENILAIAN.....	7
STYLE GUIDE.....	8



PENDAHULUAN

TUJUAN

1. Mahasiswa mampu memahami dan mengimplementasikan Neural Network dasar sesuai jenis data yang digunakan.
2. Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan konsep transfer learning menggunakan model pretrained.
3. Mahasiswa mampu melakukan evaluasi dan analisis perbandingan performa beberapa model pembelajaran mesin.
4. Mahasiswa mampu membangun sistem website sederhana berbasis Streamlit untuk menjalankan dan mendemonstrasikan model pembelajaran mesin secara lokal.

PERSIAPAN

1. Mahasiswa/i Muslim diperbolehkan membaca doa berikut sebelum memulai pelajaran.

رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا. رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا

2. Laptop/PC
3. Interactive Python Notebook (.ipynb) - Proses Pelatihan Model
4. Visual Studio Code/IDE lainnya
5. Python (versi disesuaikan dengan kebutuhan)
6. Streamlit sebagai framework untuk membangun sistem website sederhana berbasis Python
7. Library pendukung: pandas, numpy, scikit-learn, matplotlib, joblib

PEMBAHASAN

Praktikan wajib mempelajari dan memahami seluruh materi pada modul Pembelajaran Mesin dari **Modul 1** hingga **Modul 6**, yang mencakup tahapan-tahapan berikut:

Implementasi Neural Network Dasar (Non-Pretrained)

Praktikan memahami dan mampu :

1. Menjelaskan konsep dasar Neural Network.
2. Membangun arsitektur model neural network dari awal (*from scratch*) sesuai jenis data yang digunakan.
3. Melakukan proses training dan validation model.
4. Menentukan parameter pelatihan seperti epoch, batch size, dan learning rate.
5. Mengevaluasi performa model menggunakan metrik yang sesuai.

Implementasi Model Pretrained (Transfer Learning)

Praktikan memahami dan mampu :

1. Menjelaskan konsep transfer learning dan perbedaannya dengan model non-pretrained.
2. Menggunakan model pretrained yang sesuai dengan jenis data yang digunakan.



3. Melakukan penyesuaian arsitektur model pretrained (fine-tuning).
4. Mengatur layer yang dibekukan (*freeze*) dan yang dilatih ulang (*trainable*)
5. Mengevaluasi dan membandingkan performa model pretrained dengan model non-pretrained

Penerapan Model ke dalam Sistem Website Sederhana Menggunakan Streamlit

Praktikan memahami dan mampu :

1. Menjelaskan konsep dasar sistem website sederhana berbasis Streamlit.
2. Membuat antarmuka website sederhana menggunakan Streamlit.
3. Mengintegrasikan model pembelajaran mesin ke dalam aplikasi Streamlit.
4. Membuat komponen input data pengguna serta menampilkan hasil prediksi model pada halaman website.
5. Menjalankan sistem website secara lokal melalui komputer atau laptop masing-masing.

Materi pada bagian ini menjadi **dasar utama pengerjaan Ujian Akhir Praktikum (UAP)**. Praktikan diharapkan tidak hanya mampu menjalankan kode, tetapi juga memahami alur kerja, konsep, dan hasil dari setiap tahapan yang telah dipelajari.

TUGAS UAP (UJIAN AKHIR PRAKTIKUM)

DESKRIPSI UMUM

Peserta praktikum diminta untuk mengembangkan Sistem Website Sederhana berbasis pembelajaran mesin sesuai dengan topik yang telah dipilih pada kolom [spreadsheet](#)..

Proyek Ujian Akhir Praktikum (UAP) ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman praktikan terhadap:

- Implementasi Neural Network dasar
- Implementasi model pretrained (transfer learning)
- Integrasi model pembelajaran mesin ke dalam sistem website sederhana menggunakan Streamlit

Sistem website yang dibangun dijalankan **secara lokal**, digunakan untuk menerima input pengguna, memproses data, dan menampilkan hasil prediksi model.

KEGIATAN UAP

1. Pemilihan Topik

Praktikan memilih salah satu jenis data berikut:

- Data Citra (Image Data)
- Data Tabular (Numerical / Categorical Data)
- Data Teks (Text Data)

Ketentuan:

Topik/Judul/Tema yang dipilih tidak boleh sama atau identik dengan praktikan lain.



2. Pengumpulan Dataset

- Dataset yang digunakan minimal 5.000 data.
- Apabila dataset tidak memenuhi jumlah minimal, praktikan **diperbolehkan melakukan augmentasi data** sesuai kebutuhan.
- Sumber dataset wajib dicantumkan dalam dokumentasi proyek (misalnya Kaggle, UCI Machine Learning Repository, dan lain-lain).

3. Implementasi Model

Praktikan WAJIB mengimplementasikan tiga model, terdiri dari:

- Model Neural Network Base (Non-Pretrained)
Model neural network yang dibangun dan dilatih dari awal tanpa menggunakan bobot pretrained. Contoh model yang dapat digunakan:
 - **Data Citra** : Convolutional Neural Network (CNN)
 - **Data Teks** : RNN, LSTM, atau GRU
 - **Data Tabular** : Feedforward Neural Network (Multilayer Perceptron / MLP)
- Dua Model Pretrained (Transfer Learning)
Praktikan menggunakan **dua model pretrained yang berbeda** dengan pendekatan transfer learning. Contoh model pretrained yang dapat digunakan:
 - **Data Citra** : ResNet, VGG, Inception, MobileNet, EfficientNet
 - **Data Teks** : BERT, DistilBERT, RoBERTa, atau model Transformer lainnya
 - **Data Tabular** : TabNet, FT-Transformer, pretrained embedding + Neural Network

4. Evaluasi dan Analisis Model

Praktikan wajib melakukan evaluasi dan analisis performa terhadap **tiga model** yang telah dibangun, yaitu:

- **Neural Network base (non-pretrained)**
- **Model Pretrained 1**
- **Model Pretrained 2**

Evaluasi model **WAJIB** mencakup komponen berikut:

- Classification Report (**accuracy, precision, recall, dan F1-score.**)
- Grafik Loss dan Accuracy
- Confusion Matrix

Hasil analisis perbandingan ketiga model **WAJIB dirangkum dalam bentuk tabel** dan **dituliskan pada file README.md di repository GitHub**. Tabel berisi ringkasan performa dan hasil analisis setiap model.

Contoh Tabel Analisis Perbandingan Model :

Nama Model	Akurasi	Hasil Analisis



5. Implementasi Sistem Website Sederhana

Praktikan wajib membangun **Sistem Website Sederhana** menggunakan **Streamlit** untuk menjalankan dan mendemonstrasikan model pembelajaran mesin.

Ketentuan:

- Sistem website dijalankan **secara lokal** (tidak wajib deployment ke server publik, namun akan mendapat poin plus jika bisa melakukan deploy melalui situs resmi streamlit.io dan menyertakan link live demo pada repository github).
- Website minimal memiliki: Input data dari pengguna dan Tampilan hasil prediksi sesuai dengan pemilihan model.
- Demokan penggunaan website yang dibangun kepada asisten masing-masing.

6. Dokumentasi dan Repository GitHub

Praktikan wajib membuat repository GitHub yang berisi:

- Folder project VSCode (Source code lengkap, Dataset atau tautan dataset, dan File Lainnya yang bisa diupload)
- File Pelatihan Model dan Evaluasi Model (.ipynb) diupload ke Repository Github
- File dokumentasi (**README.md**)

Repository harus dilengkapi dengan **README.md** yang memuat:

- Deskripsi proyek
- Penjelasan dataset dan preprocessing
- Penjelasan ketiga model yang digunakan
- Hasil evaluasi dan analisis perbandingan
- Panduan menjalankan sistem website secara lokal
- Link Live Demo (**Optional**)

7. Pengumpulan Hasil

Praktikan mengumpulkan:

- **Link GitHub Repository** → bisa lihat contoh repository berikut [Github - Fathul](#) (Tidak perlu terlalu sama persis, bisa berkreasi masing-masing)

Proyek akan **didemokan secara lokal** di laptop masing-masing kepada asisten praktikum yang telah ditentukan saat melaksanakan UAP berlangsung. Yang diminta untuk dijelaskan kepada asisten masing-masing adalah sebagai berikut.

- Dataset dan Topik yang dipilih
- Proses Pelatihan Model
- Proses/Alur Secara Umum Program Website Sederhana Streamlit.
- Menunjukkan Repository Github dan menjelaskan Tabel Perbandingan Model
- Menjelaskan dan Menjawab Pertanyaan Asisten



PERINGATAN

Jika terdapat kemiripan source code yang signifikan dengan praktikan lain, maka **nilai maksimal adalah D**.

Jika terdapat kesamaan topik dan tidak diganti hingga waktu pelaksanaan UAP, maka **nilai maksimal adalah C**.

DILARANG MELAKUKAN JIPLAK/COPAS PROJECT ORANG LAIN, TERMASUK CONTOH YANG DIBERIKAN !!!!!

RUBRIK PENILAIAN

Rubrik	Bobot
Dataset dan Topik	5%
Kesesuaian Project dengan Ketentuan	5%
Program Berjalan Tanpa Error	10%
Implementasi Model Neural Network (Non-Pretrained)	10%
Implementasi Model Pretrained (Transfer Learning)	15%
Hasil Analisis Perbandingan Model yang disajikan dalam file README.md	10%
Sistem Website Sederhana (Streamlit)	20%
Dokumentasi (README.md) & GitHub Repository	10%
Menjawab Pertanyaan dari Asisten dengan Tepat	15%



STYLE GUIDE

Remove this page in the final version. And please follow the guidelines provided

1. **Version:** 1.0 (Major Update.Minor Update)
2. Month and year, referring to the time the module was approved by PIC
3. Heading format:
 - a. Title (**HEADING 1**) : Roboto, capital letters, size 14, **bold**, color #dd8046.
 - b. Sub-title (**HEADING 2**) : Roboto, capital letters, size 12, **bold**, color #dd8046.
 - c. **HEADING 3** : Roboto, capital letters, size 12, **bold**, color #dd8046.
 - d. **HEADING 4** : Roboto, capital letters, size 11, **bold**, color #dd8046.
 - e. Normal text : Roboto, size 11, black color.
4. Link format (if any) : Roboto, size 11, underline, capitalized and blue.
 Format type :
[LINK-TITLE](#)
[LINK-TYPE_CONTENT TITLE](#) (optional)
 Example :
[LINK-PYTHON_WITH_PANDAS](#)
[LINK-VIDEO-PYTHON_WITH_PANDAS](#) (for document types, no need to be specific such as DOCUMENT_SPREADSHEET)
5. Table format :
 - a. Header 1 : Roboto, size 11, **bold**, text position centered, background color #2c4fa1, text color white.
 - b. Sub-Header : Roboto, size 11, **bold**, text position according to the author's preference or picture and aesthetic, background color #a4befa, text color black
 - c. Body or table content : Roboto dan size 11

Header Title 1	Header Title 2
Sub-Header Title 1	Sub-Header Title 2

6. A page break is recommended between sections 1 and 2 or between each new title. Insert a page break when the cursor is next to the title text.

