



# BENGKEL KODING PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO



## UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2024/2025

Nama Mata Kuliah	: Bengkel Koding	Sifat	: Take Home
Hari / Tanggal	: Senin, 12 Mei 2025	Waktu	: -
Pukul	: -	Dosen	: Tim Data Science
Masa Pengerjaan : <b>Tanggal 12 Mei s.d 15 Juni 2025</b>			

## CAPSTONE PROJECT BENGKEL KODING DATA SCIENCE

Bagi mahasiswa Bengkel Koding Data Science diwajibkan untuk mengerjakan capstone berikut untuk tugas akhir dari mata kuliah Bengkel Koding ini. Mekanisme project sebagai berikut:

### Dataset

Dataset yang digunakan adalah sebagai berikut:

[Obesitas Dataset](#)

### Informasi dataset:

Dataset ini memuat informasi yang digunakan untuk memperkirakan tingkat obesitas pada individu dari tiga negara, yakni Meksiko, Peru, dan Kolombia. Estimasi dilakukan berdasarkan kebiasaan makan dan kondisi fisik responden. Terdapat 17 atribut dan 2111 entri data dalam dataset ini, dengan variabel target yang disebut NObesidad atau Obesity Level. Variabel ini diklasifikasikan ke dalam tujuh kategori, yaitu: Berat Badan Kurang (Insufficient Weight), Berat Badan Normal (Normal Weight), Kelebihan Berat Badan Tingkat I (Overweight Level I), Kelebihan Berat Badan Tingkat II (Overweight Level II), Obesitas Tipe I (Obesity Type I), Obesitas Tipe II (Obesity Type II), dan Obesitas Tipe III (Obesity Type III).

Sebagian besar data, yaitu sekitar 77%, dihasilkan secara sintetis menggunakan perangkat lunak Weka dengan bantuan metode SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique), sementara 23% sisanya diperoleh secara langsung dari pengguna melalui platform web.

**Gender** : Fitur, Kategorikal — "Jenis kelamin"

**Age** : Fitur, Kontinu — "Usia"

---

<b>Height</b>	: Fitur, Kontinu — "Tinggi badan"
<b>Weight</b>	: Fitur, Kontinu — "Berat badan"
<b>family_history_with_overweight</b>	: Fitur, Biner — "Apakah ada anggota keluarga yang pernah atau sedang mengalami kelebihan berat badan?"
<b>FAVC</b>	: Fitur, Biner — "Apakah Anda sering mengonsumsi makanan tinggi kalori?"
<b>FCVC</b>	: Fitur, Integer — "Apakah Anda biasanya makan sayuran dalam setiap kali makan?"
<b>NCP</b>	: Fitur, Kontinu — "Berapa kali Anda makan besar dalam sehari?"
<b>CAEC</b>	: Fitur, Kategorikal — "Apakah Anda makan camilan di antara waktu makan?"
<b>SMOKE</b>	: Fitur, Biner — "Apakah Anda merokok?"
<b>CH2O</b>	: Fitur, Kontinu — "Berapa banyak air yang Anda minum setiap hari?"
<b>SCC</b>	: Fitur, Biner — "Apakah Anda memantau asupan kalori harian Anda?"
<b>FAF</b>	: Fitur, Kontinu — "Seberapa sering Anda melakukan aktivitas fisik?"
<b>TUE</b>	: Fitur, Integer — "Berapa lama Anda menggunakan perangkat teknologi seperti ponsel, video game, televisi, komputer, dan lainnya?"
<b>CALC</b>	: Fitur, Kategorikal — "Seberapa sering Anda mengonsumsi alkohol?"
<b>MTRANS</b>	: Fitur, Kategorikal — "Jenis transportasi apa yang biasa Anda gunakan?"
<b>NObeyesdad</b>	: Target, Kategorikal — "Tingkat obesitas"

### **Instruksi Pengerjaan**

#### **1. Exploratory Data Analysis (EDA)**

- Tampilkan beberapa baris pertama dan informasi umum dataset seperti jumlah baris, kolom, deskripsi data dan tipe data.
- Tampilkan visualisasi data.
- Cek keberadaan *missing values*, *unique value*, data duplikat, keseimbangan data, dan deteksi outlier menggunakan boxplot.
- Buat kesimpulan dari proses yang dilakukan pada tahap ini.

2. Preprocessing Data

- Tangani missing values, error, duplikasi, dan outlier di setiap kolom.
- Ubah data kategori menjadi numerik.
- Tentukan apakah semua feature perlu digunakan.
- Atasi ketidakseimbangan kelas data.
- Lakukan normalisasi atau standarisasi data.
- Buat kesimpulan dari proses yang dilakukan pada tahap ini.

3. Pemodelan dan Evaluasi

- Lakukan pemodelan menggunakan minimal 3 algoritma klasifikasi.
- Komparasi hasilnya satu sama lain.
- Lakukan evaluasi dengan menggunakan confusion matrix, akurasi, presisi, recall, dan F1- score.
- Tampilkan visualisasi perbandingan performa antar model.
- Buat kesimpulan dari proses yang dilakukan pada tahap ini.

4. Hyperparameter Tuning

- Lakukan optimasi hyperparameter tuning menggunakan GridSearchCV atau RandomizedSearchCV.
- Latih ulang model dengan parameter terbaik dan evaluasi kembali untuk melihat peningkatan performa.
- Tampilkan visualisasi perbandingan performa antar model sebelum dan sesudah optimasi.
- Buat kesimpulan dari proses yang dilakukan pada tahap ini.

5. Deployment

- Implementasikan dalam bentuk *deployment* secara online dengan ketentuan template deployment berdasarkan kreativitas mahasiswa masing-masing. (contoh: Streamlit, Flask, Laravel, NextJS, Django, Fast API).

Tutorial deployment ke streamlit cloud:

[How to Deploy Your App to Streamlit Community Cloud](#)

6. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan akhir dari keseluruhan tahap yang telah dilakukan. Berikan informasi penting secara singkat dan jelas.

---

### **Ketentuan Pengerjaan Capstone Project**

#### **A. Presensi**

- Sejak pekan pertama dimulainya pengerjaan capstone (sesuai jadwal masing-masing kelas), mahasiswa diwajibkan mengupdate progress project capstone dengan mengirimkan file PDF yang memuat link repository Github pengerjaan capstone pada *section* penugasan di website Bengkel Koding yang akan dihitung sebagai presensi kehadiran pada pekan tersebut.

#### **B. Pengumpulan**

Mahasiswa wajib mengumpulkan project di website Bengkel Koding sebelum 15 Juni 2025 pukul 23.59 WIB. Pengumpulan dilakukan dalam format file PDF yang memuat:

- Link repository GitHub yang berisi source code project.
- Link aplikasi Streamlit yang telah berhasil *di-deploy*.

#### **C. Demonstrasi**

Mahasiswa wajib melakukan demonstrasi capstone project secara offline dengan ketentuan sebagai berikut:

##### **1) Pembentukan Kelompok dan Penjadwalan**

Mahasiswa wajib melakukan demonstrasi capstone project secara offline dengan ketentuan sebagai berikut:

- Pembentukan Kelompok dan Penjadwalan
- Mahasiswa diminta membentuk kelompok berisi 3-5 orang untuk keperluan penjadwalan sesi demonstrasi, dengan memilih hari dan waktu demonstrasi secara mandiri tanpa bentrok jadwal dalam satu kelas.
- Setiap kelompok memilih satu sesi demonstrasi dari jadwal yang tersedia.
- Satu sesi berdurasi maksimal 75 menit (disesuaikan dengan jumlah anggota), dan seluruh anggota kelompok akan melakukan demonstrasi secara bergantian sesuai urutan yang telah disepakati.
- Penjadwalan dilakukan melalui pengisian spreadsheet paling lambat 15 Juni 2025 pukul 23.59 WIB.

##### **2) Pelaksanaan Demonstrasi**

- Demonstrasi dilaksanakan secara offline pada 16 - 20 Juni 2025, bertempat di lobi H6 pada meja yang telah ditentukan.



## BENGKEL KODING PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO



- Setiap mahasiswa wajib membawa laptop dan memastikan akses ke kode program dan model yang telah di-*deploy*.
- Mahasiswa akan melakukan demonstrasi berdurasi maksimal 15 menit, yang terdiri atas:
  - Maksimal 10 menit untuk pengujian langsung oleh asisten terhadap aplikasi Streamlit yang telah dikembangkan, mengevaluasi fungsionalitas aplikasi berdasarkan input pengguna dan hasil yang ditampilkan.
  - Maksimal 5 menit sesi tanya jawab terkait kode program yang digunakan serta proses deployment model yang diterapkan dalam aplikasi.

**Mahasiswa diharapkan mengumpulkan tepat waktu. Jika terdapat keterlambatan, harap melakukan konfirmasi terlebih dahulu kepada asisten Bengkel Koding masing-masing sebelum batas waktu pengumpulan. Apabila tidak ada konfirmasi atau melanggar ketentuan, akan dikenakan sanksi berupa pengurangan nilai.**

Sekian, terima kasih.

Mengetahui,

**Asisten  
Bengkel Koding Data Science**

**Dosen Pengampu  
Bengkel Koding Data Science**