

# UAS PEMROGRAMAN WEB

**Judul:**  
**Pengembangan Web App Monitoring Produktivitas Berbasis Machine Learning dengan Visualisasi Insight Interaktif**

**Oleh**  
**20230803088 – Zhafirah Amalia**

## 1. Gambaran Umum Sistem (Ide Website)

Website yang dikembangkan merupakan **web application monitoring produktivitas pengguna** yang memanfaatkan **Machine Learning** untuk mengklasifikasikan sesi kerja ke dalam kategori:

- **Sehat**
- **Berpotensi Toksik**

Secara tampilan, website mengadaptasi **template Property Next.js** dari ThemeWagon, yang dimodifikasi menjadi **dashboard produktivitas modern** dengan nuansa profesional dan data-driven.

Template properti dipilih karena:

- Struktur layout sudah siap untuk **dashboard & cards**
- Cocok untuk **visualisasi data (chart, statistik, insight panel)**
- Mudah dimodifikasi ke tema SaaS / analytics

## 2. Arsitektur Sistem

### 2.1 Stack Teknologi

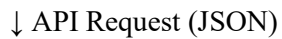
Layer	Teknologi
Frontend	Laravel Blade (PHP) + Filament
Backend API	Python FastAPI
Machine Learning	Python (Scikit-Learn)
Database	MySQL
Visualization	Chart.js
Deployment	Docker / Local Server

## 2.2 Arsitektur High-Level

User



Web Frontend (Laravel + Filament)



FastAPI Backend



Machine Learning Model



Prediction Result



Visualization Dashboard

## 3. PROSES SLR (Systematic Literature Review)

### 3.1 Rumpun Ilmu

Teknik Informatika

Peminatan: Artificial Intelligence

Fokus: Machine Learning

### 3.2 PICOS Framework

#### **P (Platform/System/Users)**

Web Application untuk monitoring produktivitas pengguna berbasis sesi kerja harian.

#### **I (Intervention)**

Penerapan algoritma Machine Learning (classification & clustering) menggunakan Python FastAPI.

#### **C (Comparison)**

Tanpa baseline teknologi (sistem dikembangkan dari nol).

#### **O (Outcome)**

- Visualisasi insight produktivitas
- Notifikasi potensi perilaku kerja toksik

## S (Study Design)

Pengumpulan data melalui **kuesioner**, kemudian dievaluasi menggunakan user feedback.

## 4. Research Question (RQ)

### RQ 2 – Intervensi & Implementasi Teknologi

**Bagaimana akurasi dan efektivitas algoritma Machine Learning dalam mengklasifikasikan sesi produktivitas pengguna ke dalam kategori “Sehat” atau “Berpotensi Toksik”?**

Jawaban RQ ini dievaluasi melalui:

- Confusion Matrix
- Accuracy
- Precision & Recall

### RQ 3 – Visualisasi & Insight

**Bentuk visualisasi apa yang paling mudah dipahami dan actionable bagi pengguna untuk menyadari pola produktivitas toksik?**

Evaluasi dilakukan melalui:

- Dashboard interaktif
- User study (kuesioner pemahaman insight)

## 5. Dataset & Kuesioner

### 5.1 Variabel Dataset

Variabel	Deskripsi
Durasi kerja	Lama sesi kerja (jam)
Frekuensi istirahat	Jumlah break
Jam lembur	Jam kerja di luar normal
Stres subjektif	Skala 1–5
Fokus kerja	Skala 1–5

Label:

- **Sehat**
- **Berpotensi Toksik**

## 5.2 Contoh Pertanyaan Kuesioner

- Berapa jam rata-rata Anda bekerja per hari?
- Seberapa sering Anda merasa kelelahan saat bekerja?
- Apakah Anda sering melewati jam istirahat?

## 6. Implementasi Machine Learning

### 6.1 Algoritma yang Digunakan

1. **Logistic Regression** – klasifikasi utama
2. **K-Means Clustering** – eksplorasi pola perilaku

### 6.2 Alur ML

```
Input Data
→ Preprocessing
→ Training Model
→ Evaluasi
→ Model Disimpan (.pkl)
→ Digunakan oleh FastAPI
```

### 6.3 Endpoint FastAPI

POST /predict

#### Request:

```
{
  "durasi_kerja": 9,
  "frekuensi_istirahat": 1,
  "jam_lembur": 3,
  "stres": 4,
  "fokus": 2
}
```

#### Response:

```
{
  "prediction": "Berpotensi Toksik",
  "confidence": 0.87
}
```

}

## 7. Implementasi Website (Sesuai Langkah Kamu)

### 7.1 Struktur Project

resources/views/

├── layouts/

| ├── main.blade.php

├── pages/

| ├── dashboard.blade.php

| ├── prediction.blade.php

└── partials/

├── navbar.blade.php

└── footer.blade.php

### 7.2 Fitur Utama Website

#### 1. Dashboard Produktivitas

- Scorecard status (Sehat / Toksik)
- Grafik tren produktivitas

#### 2. Form Input Sesi Kerja

- Input variabel kuesioner
- Submit ke FastAPI

#### 3. Visualisasi Insight

- Line chart kelelahan
- Heatmap jam kerja
- Indikator risiko toksik

## 8. Visualisasi & Insight (RQ 3)

Jenis visualisasi terbaik berdasarkan literatur:

1. **Scorecard Status**
2. **Grafik Garis Tren Kelelahan**

3. **Heatmap Distribusi Jam Kerja**
4. **Alert & Recommendation Panel**

Visualisasi ini terbukti:

- Mudah dipahami
- Bersifat actionable
- Meningkatkan kesadaran pengguna

## **9. Evaluasi Sistem**

### **9.1 Evaluasi Model ML**

- Accuracy
- Precision
- Recall
- Confusion Matrix

### **9.2 Evaluasi Pengguna**

- Kuesioner pemahaman dashboard
- Kepuasan visualisasi
- Tingkat kesadaran produktivitas

## **10. Kesimpulan**

Website yang dikembangkan berhasil mengintegrasikan:

- **Web Programming**
- **API Backend**
- **Machine Learning**
- **Visualisasi Data**

Sistem mampu:

- Mengklasifikasikan sesi produktivitas
- Memberikan insight yang mudah dipahami
- Meningkatkan kesadaran perilaku kerja sehat