

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)

↓ API Request (JSON)

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