



MINGGU 12: Modul Presensi (QR Code)



Deskripsi Tugas

Sistem presensi berbasis QR code yang di-generate dosen, di-scan mahasiswa, dengan validasi lokasi dan waktu kuliah. AI membantu analisis pola kehadiran.



Tujuan Pembelajaran

- QR code generation & validation
- Time-based authentication
- Geolocation validation (optional)
- Attendance analytics



Deliverables

1. QR Generation Service (30%)

- Dosen generate QR untuk sesi kuliah tertentu
- QR valid hanya 15 menit
- Token unik per sesi (prevent replay attack)

2. Attendance Recording (30%)

- Mahasiswa scan QR → sistem validasi:
 - Apakah dalam jadwal kuliah?
 - Apakah mahasiswa terdaftar di MK ini?
 - Apakah dalam window waktu valid?
- Simpan: timestamp, status (hadir/terlambat)

3. Attendance Report (20%)

- Per mahasiswa: persentase kehadiran per MK
- Per MK: daftar mahasiswa dengan presensi <75% (warning)
- Export ke Excel untuk dosen

4. AI Attendance Insights (15%)

- Pattern detection: "Mahasiswa X sering absent hari Senin"
- Early warning: "5 mahasiswa berisiko tidak memenuhi syarat presensi"

5. Security (5%)

- QR code expiration

- Rate limiting (prevent spam scan)

Langkah Pengerjakan

Step 1: QR Generation

Prompt

"""

Implementasikan QR code generator untuk presensi:

```
import qrcode
```

```
import jwt
```

```
from datetime import datetime, timedelta
```

```
def generate_attendance_qr(schedule_id, valid_minutes=15):
```

```
    # Payload: schedule_id, generated_at, expires_at
```

```
    payload = {
```

```
        'schedule_id': schedule_id,
```

```
        'iat': datetime.utcnow(),
```

```
        'exp': datetime.utcnow() + timedelta(minutes=valid_minutes)
```

```
    }
```

```
    token = jwt.encode(payload, SECRET_KEY, algorithm='HS256')
```

```
    # Generate QR from token
```

```
    qr = qrcode.make(token)
```

```
    return qr, token
```

Buat endpoint GET /attendance/qr/{schedule_id} yang return QR image.

"""

Step 2: Scan Validation

"Buat endpoint POST /attendance/scan:

Input: { token: 'jwt_from_qr', nim: 'xxx' }

Validasi:

1. Decode JWT → extract schedule_id & check exp
2. Query schedule: apakah hari ini ada kuliah?
3. Cek enrollment: apakah mahasiswa terdaftar di MK ini?
4. Check duplicate: apakah sudah scan sebelumnya?
5. Calculate status:
 - Hadir jika scan dalam 15 menit pertama
 - Terlambat jika scan setelah 15 menit (max 30 menit)

Return: { success: true, status: 'hadir', message: '...' }

Step 3: AI Attendance Analyzer

"Analisis data presensi dan temukan pola:

Input: attendance_records (JSON array)

Task:

1. Hitung persentase kehadiran per mahasiswa
2. Identifikasi mahasiswa dengan presensi <75% (warning)
3. Deteksi pattern: hari/jam dengan absen rate tinggi
4. Generate recommendation:
'Mahasiswa X sering absent Senin pagi → hubungi untuk konseling'
'Kelas Y di jam 07:00 absen rate 40% → pertimbangkan reschedule'

Output format: structured JSON dengan insights + actions."

Kriteria Sukses

- [] QR code ter-generate dan bisa di-scan
- [] Mahasiswa tidak bisa scan QR kelas orang lain
- [] Expired QR ditolak sistem
- [] Report presensi akurat dan bisa di-export
- [] AI memberikan early warning mahasiswa berisiko