

# PRD: Web Admin Minimalis untuk Monitoring Gas

Project Requirement Document untuk web admin minimalis yang digunakan untuk monitoring data sensor gas dengan solusi hemat biaya

## Executive Summary

Web admin minimalis dirancang untuk monitoring data dari 10 sensor gas yang dikirim oleh ESP32. Sistem ini menyediakan dashboard real-time, grafik visualisasi data, tabel riwayat data, dan notifikasi alert untuk nilai sensor di atas ambang batas. Desain minimalis dengan fokus pada keterbacaan data dan kemudahan penggunaan, menggunakan **Supabase** sebagai database dan **HTTPS POST** untuk komunikasi data yang hemat biaya.

## Project Goals

- Menampilkan data real-time dari **10 sensor gas**
- Menyediakan visualisasi data yang mudah dipahami
- Menyimpan riwayat data sensor untuk analisis
- Memberikan notifikasi untuk nilai sensor di atas ambang batas
- Menampilkan parameter konfigurasi dari HP
- Memastikan responsivitas di berbagai perangkat
- Mengimplementasikan solusi hemat biaya dengan hosting standar

## Functional Requirements

### Dashboard Monitoring

- Tampilan real-time data dari 10 sensor gas
- Status koneksi ESP32 (online/offline)
- Informasi ID alat dan operator
- Timestamp terakhir data diterima

### Visualisasi Data

- Grafik real-time untuk setiap sensor
- Grafik kombinasi untuk beberapa sensor terkait
- Periode waktu yang dapat disesuaikan (1 jam, 24 jam, 7 hari)
- Zoom dan pan pada grafik untuk detail

### Tabel Data

- Tabel riwayat data sensor dengan pagination
- Filter berdasarkan rentang tanggal dan jenis sensor
- Export data dalam format CSV atau Excel
- Sort berdasarkan timestamp atau nilai sensor

### Parameter Konfigurasi

- Tampilan SSID WiFi yang digunakan ESP32
- ID alat dan operator yang dikonfigurasi dari HP
- Tanggal dan waktu konfigurasi terakhir
- Status koneksi WiFi ESP32

### Notifikasi Alert

- Notifikasi visual dan audio untuk nilai sensor di atas ambang batas
- Threshold yang dapat dikonfigurasi untuk setiap sensor
- History notifikasi dengan timestamp
- Opsi untuk mengirim notifikasi via email

## Non-Functional Requirements

| Kategori      | Requirement                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| Performa      | Load time < 3 detik, update data real-time < 2 detik  |
| Keamanan      | HTTPS untuk komunikasi, autentikasi untuk akses admin |
| Responsivitas | Optimal di desktop, tablet, dan mobile                |
| Skalabilitas  | Mendukung hingga 100 alat deteksi gas                 |
| Reliabilitas  | Uptime 99.9%, backup data harian                      |

## Technical Specifications

### Platform & Framework

- HTML5, CSS3, JavaScript ES6+
- Chart.js untuk visualisasi data
- HTTPS POST untuk komunikasi data
- Bootstrap 5 untuk responsive design
- PHP/Node.js untuk backend API
- Supabase untuk database

SupabaseHTTPSRESTful APIChart.js

## UI/UX Requirements

**Desain Visual**

Minimalis dengan fokus pada keterbacaan data

**Skema Warna**

Biru (#4a6fa5) sebagai warna primer, abu-abu sebagai warna sekunder

**Tipografi**


Source Sans Pro untuk konsistensi dengan branding produk

**Layout**

Grid-based dengan sidebar untuk navigasi

## Data Flow Architecture



**Catatan**

Data sensor dikirim ke server dalam format JSON dengan struktur: [{"id\_alat": "xxx", "operator": "xxx", "timestamp": "xxx", "sensors": [{"type": "NH3", "value": xxx}, ...]}. HTTPS POST digunakan untuk kompatibilitas dengan hosting standar.

## Assumptions and Constraints

### Assumptions

- ESP32 memiliki koneksi internet yang stabil
- Server memiliki kapasitas penyimpanan yang cukup untuk data sensor
- Pengguna memiliki browser modern dengan JavaScript diaktifkan
- Koneksi internet user cukup stabil untuk update data
- Hosting standar mendukung HTTPS dan PHP/Node.js

### Constraints

- Tidak ada fungsi kontrol langsung ke ESP32 dari web admin
- Data hanya dapat dilihat, tidak dapat diubah melalui web admin
- Web admin tidak dapat mengubah konfigurasi ESP32
- Jumlah alat yang dapat dipantau terbatas oleh kapasitas server
- Update data real-time terbatas oleh interval polling