



# V2 Rancang Bangun Sistem Informasi Jadwal dan Absensi Guru/Dosen Berbasis Web

## A. Konsep dan Tujuan Sistem

Sistem ini dirancang sebagai platform digital cerdas untuk menggantikan proses penjadwalan dan absensi manual, dengan fokus utama pada peningkatan akurasi, integritas, dan disiplin kehadiran. Berbeda dari sistem absensi digital biasa, platform ini secara aktif mengatasi kelemahan sistem konvensional, terutama kerentanan terhadap manipulasi data seperti praktik "**titip absen**" (buddy punching).

- **Tujuan Utama:**

1. **Mencegah Kecurangan:** Mengintegrasikan teknologi deteksi lokasi (GPS) untuk memastikan guru/dosen melakukan absensi hanya di area yang telah ditentukan (lingkungan sekolah/kampus).
2. **Meningkatkan Akurasi Data:** Menyediakan data kehadiran yang tidak hanya tercatat secara digital tetapi juga terverifikasi secara geografis dan *real-time*.
3. **Meningkatkan Akuntabilitas:** Memberikan data yang valid dan terpercaya kepada pimpinan untuk memantau kedisiplinan dan kinerja tenaga pengajar.
4. **Mengotomatisasi Proses:** Mendigitalisasi pembuatan jadwal, pencatatan kehadiran, dan rekapitulasi laporan untuk efisiensi administrasi.

- **Manfaat:**

- **Integritas Data:** Data kehadiran menjadi lebih terpercaya karena divalidasi oleh sistem.

- **Transparansi:** Pimpinan dapat memantau kehadiran secara langsung dengan keyakinan bahwa data tersebut akurat.
- **Efisiensi:** Mengurangi beban kerja administratif terkait rekapitulasi dan verifikasi absensi manual.
- **Disiplin:** Mendorong budaya disiplin yang lebih tinggi di kalangan tenaga pengajar.

---

## B. Aktor (Pengguna) dan Fitur Utama

Sistem ini memiliki 3 hak akses (peran) utama, dengan fitur yang disesuaikan untuk mendukung validasi lokasi.

### 1. Admin (Bagian Akademik / Kurikulum)

Pengguna dengan hak akses tertinggi yang mengelola data master dan konfigurasi sistem.

- **Manajemen Data Master:** CRUD (Create, Read, Update, Delete) data Guru/Dosen, Mata Pelajaran, dan Kelas.
- **Manajemen Lokasi:** Menentukan titik koordinat pusat dan radius yang diizinkan untuk absensi (Geofencing).
- **Manajemen Jadwal:** Membuat, mengedit, dan mempublikasikan jadwal mengajar untuk setiap periode akademik.
- **Pemantauan & Laporan:** Melihat rekapitulasi absensi seluruh guru/dosen dan mengelola akun pengguna.

### 2. Guru / Dosen

Pengguna harian yang berinteraksi langsung dengan fitur inti sistem.

- **Melihat Jadwal:** Mengakses jadwal mengajar pribadi yang selalu terbaru.
- **Melakukan Absensi dengan Validasi GPS (Fitur Inti):**
  - Saat jam mengajar, tombol "**Konfirmasi Kehadiran**" akan aktif.
  - Ketika tombol ditekan, sistem akan meminta izin untuk mengakses lokasi perangkat.
  - Sistem secara otomatis menangkap koordinat **GPS (Latitude & Longitude)** pengguna.

- Koordinat tersebut akan divalidasi oleh sistem. Jika pengguna berada di dalam radius lokasi yang sah, absensi akan berhasil dicatat. Jika di luar, absensi akan ditolak dengan notifikasi.
- **Mencatat Keterangan:** Menambahkan catatan pada setiap sesi absensi (misal: materi yang diajarkan).
- **Melihat Riwayat:** Memantau rekapitulasi absensi pribadi.

### 3. Pimpinan (Kepala Sekolah / Ketua Jurusan)

Peran yang berfokus pada pemantauan dan analisis data dengan hak akses *read-only*.

- **Dashboard Pemantauan:** Melihat status kehadiran seluruh guru/dosen secara *real-time*, dengan indikator apakah absensi telah terverifikasi lokasinya.
- **Laporan Kehadiran Terverifikasi:** Mengunduh laporan rekapitulasi kehadiran (PDF/Excel) yang datanya sudah dipastikan akurat secara lokasi, memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan.

---

## C. Rekomendasi Teknologi

Untuk membangun sistem yang andal dan aman, direkomendasikan tumpukan teknologi berikut:

- **Bahasa Pemrograman (Backend): PHP** dengan *framework* **Laravel**. Laravel dipilih karena ekosistemnya yang matang, keamanannya yang kuat, dan kemudahannya dalam membangun API untuk menangani logika bisnis dan validasi data.
- **Tampilan (Frontend): HTML, CSS, dan JavaScript**. Untuk memastikan tampilan yang rapi dan responsif di berbagai perangkat, digunakan *framework* CSS seperti **Bootstrap**.
- **Database: PostgreSQL**. Dipilih karena reputasinya yang kuat dalam hal integritas data, skalabilitas, dan dukungan untuk tipe data geografis yang dapat dimanfaatkan untuk fitur berbasis lokasi.
- **Metode Validasi Lokasi:** Sistem akan menggunakan **Geolocation API** pada peramban untuk mendapatkan koordinat pengguna. Untuk memverifikasi apakah koordinat tersebut berada dalam area yang diizinkan, akan diterapkan

algoritma geocoding. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membandingkan kedekatan vektor lokasi pengguna dengan vektor lokasi yang ditentukan adalah **Cosine Similarity**.