



Rancang Bangun Aplikasi Absensi SD Negeri 19 Pasar Cubadak Berbasis Web

Hayatun Nopus^{1*}, Denny Kurniadi², Ahmaddul Hadi³, Rizkayeni Marta⁴

¹⁻⁴ Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia

*Penulis korespondensi: nupush91@gmail.com

Abstract. Attendance is an essential component of school management that serves as both proof of presence and a basis for evaluating the discipline of teachers, students, and staff. The manual attendance system that is still widely used often leads to several issues, such as delayed data recapitulation, potential attendance manipulation, and low recording accuracy. This study aims to design and develop a web-based attendance application at SD Negeri 19 Pasar Cubadak by integrating geolocation, timestamp, and face recognition features as attendance validation tools. The research method employed is the Research and Development (R&D) approach using the Waterfall software development model, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, and testing. The application was developed using the Laravel framework with PHP and JavaScript programming languages and a MySQL database. The results show that the web-based attendance application can record attendance in real-time, automatically validate user location and identity, and generate accurate and transparent attendance reports. The User Acceptance Test (UAT) results indicate that the system is user-friendly, improves recapitulation efficiency, and assists the principal in objectively monitoring school members' discipline. Therefore, this application is expected to serve as a modern solution to enhance the effectiveness of attendance administration in primary education environments.

Keywords: Digital attendance; web application; geolocation; face recognition; Laravel

Abstrak. Absensi merupakan komponen penting dalam manajemen sekolah yang berfungsi sebagai bukti kehadiran sekaligus dasar evaluasi kedisiplinan bagi guru, siswa, dan karyawan. Sistem absensi manual yang masih banyak digunakan sering menimbulkan berbagai permasalahan seperti keterlambatan rekapitulasi data, potensi manipulasi kehadiran, serta rendahnya akurasi pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi absensi berbasis web di SD Negeri 19 Pasar Cubadak dengan mengintegrasikan fitur geolocation, timestamp, dan face recognition sebagai validasi kehadiran. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript, serta basis data MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi absensi berbasis web ini mampu mencatat kehadiran secara real-time, memvalidasi lokasi dan identitas pengguna secara otomatis, serta menghasilkan laporan kehadiran yang akurat dan transparan. Hasil uji User Acceptance Test (UAT) menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, meningkatkan efisiensi proses rekapitulasi, dan membantu kepala sekolah dalam memantau kedisiplinan warga sekolah secara objektif. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi solusi modern dalam meningkatkan efektivitas administrasi absensi di lingkungan pendidikan dasar.

Kata Kunci : Absensi digital; aplikasi web; geolocation; Pengenalan wajah; Laravel

1. LATAR BELAKANG

Absensi merupakan salah satu aspek penting dalam manajemen sekolah karena berfungsi sebagai bukti kehadiran dan dasar evaluasi kinerja bagi siswa, guru, maupun karyawan. Sistem absensi manual yang masih banyak digunakan di sekolah seringkali menimbulkan berbagai permasalahan seperti human error, manipulasi data, kehilangan dokumen, dan keterlambatan rekapitulasi data. Ketidakakuratan data kehadiran dapat berdampak pada penilaian kinerja dan disiplin seluruh warga sekolah. Selain itu, proses rekapitulasi manual membutuhkan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Hal ini menyebabkan perlunya inovasi

dalam sistem absensi yang lebih efisien dan akurat. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah sistem absensi berbasis geolocation dan timestamp (Berkati et al., 2024).

Dalam implementasi absensi di lingkungan sekolah, setiap kelompok memiliki mekanisme yang berbeda. Guru dan karyawan biasanya melakukan absensi secara mandiri, sementara siswa tidak melakukan absensi sendiri. Absensi siswa menjadi tanggung jawab guru kelas atau wali kelas yang mencatat kehadiran mereka setiap hari. Hal ini bertujuan untuk menjaga validitas data dan memastikan keterlibatan langsung guru dalam memantau kehadiran peserta didik (Haryadi, 2020).

Dengan adanya fitur geo-location, sistem hanya akan mengizinkan pencatatan perangkat mobile berada dalam radius tertentu yang telah ditetapkan. Fitur ini berlaku bagi guru yang melakukan absensi siswa maupun tenaga pengajar itu sendiri, sehingga dapat meningkatkan disiplin kerja dan transparansi kehadiran secara efektif. Di era transformasi digital saat ini, institusi pendidikan dituntut untuk memiliki sistem administrasi yang lebih akuntabel dan transparan, sebuah tuntutan yang sulit dipenuhi oleh sistem konvensional (Karaman et al., 2024). Sistem absensi berbasis geolokasi memanfaatkan GPS pada perangkat seluler untuk memverifikasi kehadiran berdasarkan lokasi. Timestamp digunakan untuk mencatat waktu kehadiran secara otomatis dan real-time. Dengan kombinasi ini, kehadiran dapat dipastikan hanya jika berada di area sekolah dan pada waktu yang ditentukan. Hal ini meminimalisir keadaan seperti titip absen atau absensi di luar lokasi sekolah (On et al., 2025a).

Selain geolocation dan timestamp, pengembangan sistem absensi modern juga dapat diperkuat dengan face recognition. Teknologi ini memungkinkan verifikasi identitas individu melalui biometrik wajah, sehingga absensi hanya dapat dilakukan oleh orang yang benar-benar hadir di lokasi sekolah, dengan adanya face recognition, risiko manipulasi seperti titip absen dapat dicegah karena sistem hanya menerima wajah yang sesuai dengan data yang tersimpan di basis data sekolah, integrasi face recognition dengan geolocation dan timestamp memberikan tiga lapis validasi-lokasi, waktu, dan identitas-yang secara signifikan meningkatkan akurasi, keamanan, dan transparansi kehadiran (Abdillah et al., 2024)

Lebih dari sekedar pencatatan kehadiran, sistem absensi yang modern berfungsi sebagai alat penting untuk evaluasi kinerja. Dalam sistem manual, kepala sekolah kesulitan mendapatkan data yang objektif dan terukur untuk menilai kedisiplinan guru dan karyawan. Absensi dengan fitur timestamp dan geolokasi memungkinkan pencatatan waktu kedatangan secara otomatis dan akurat. Data ini menjadi metrik kinerja atau konkret, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan apresiasi atau pembinaan. Demikian pula, data absensi siswa yang akurat dapat membantu guru mengidentifikasi pola ketidakhadiran yang berulang,

menjadi alat pendukung intervensi dini untuk membantu siswa yang mengalami masalah (Hadianastuti et al., 2025).

Selain mendeteksi kehadiran, sistem absensi berbasis mobile dapat mencatat keterlambatan secara otomatis bagi guru, karyawan, maupun kepala sekolah. Dalam sistem manual, keterlambatan sering kali diabaikan atau tidak dicatat dengan baik. Dengan integrasi geolocation, timestamp, dan face recognition, setiap keterlambatan saat melakukan absensi setelah jam masuk yang ditetapkan dapat terdeteksi secara otomatis (Azizah et al., 2024). Meskipun peraturan pemerintah mungkin tidak secara spesifik mewajibkan penggunaan aplikasi absensi web, pemerintah secara luas mendorong modernisasi birokrasi dan administrasi pendidikan. Mengembangkan aplikasi absensi adalah langkah proaktif yang diambil oleh sekolah untuk beradaptasi dengan tuntutan ini dan menunjukkan kesiapan institusi dalam menerapkan teknologi. Langkah ini sejalan dengan semangat reformasi birokrasi dan peningkatan kualitas pendidikan, dimana efektivitas operasional menjadi salah satu kunci keberhasilan (Cayturo-Silva et al., 2024).

Dalam sistem manual, keterlambatan sering kali tidak tercatat secara akurat karena hanya mencatat status hadir atau tidak hadir tanpa mencantumkan waktu kedatangan. Seorang guru yang datang pukul 08.30 tetapi seharusnya hadir pukul 07:30 tetap dianggap hadir tanpa adanya catatan keterlambatan. Dengan menggunakan timestamp, geolocation, dan face recognition, sistem absensi digital dapat mendeteksi keterlambatan secara otomatis (Nur Alif Irawan & Abdul Rahman Kadafi, 2023).

Sistem absensi membebani guru dengan tugas administratif yang seharusnya bisa diotomatisasi. Proses pencatatan manual memakan waktu berharga yang seharusnya dapat dimanfaatkan guru untuk fokus pada tugas utama mereka, yaitu mengajar dan mendidik siswa. Aplikasi absensi mobile dapat mengurangi beban administratif guru secara signifikan. Guru dapat mencatat kehadiran siswa dengan memiliki lebih banyak waktu dan energi untuk berinteraksi dengan siswa, mempersiapkan materi, dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas (Abdul Fatah et al., 2021).

SD Negeri 19 Pasar Cubadak terletak di Nagari Cubadak, Kecamatan Dua Koto, Kabupaten Pasaman, Sumatera Barat. Sekolah ini berdiri sejak tahun 1970 dengan luas tanah mencapai 1.310 meter persegi. Dengan penyelenggaraan pembelajaran selama enam hari dalam seminggu sekolah ini berkomitmen untuk meningkatkan kualitas Pendidikan melalui sistem administrasi yang lebih modern dan efisiensi (Zekolah, 2024).

Berdasarkan permasalahan dalam latar belakang, sistem absensi manual masih banyak kendala. Oleh karena itu, diperlukan sistem absensi yang lebih efisien dan akurat, maka penulis mengambil judul “Rancang Bangun Aplikasi Absensi SD Negeri 19 Pasar Cubadak Berbasis Web”

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa aplikasi absensi berbasis web yang efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan sekolah dasar. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk tidak hanya menemukan permasalahan yang ada, tetapi juga mengembangkan solusi praktis melalui proses penelitian terstruktur. Dalam konteks ini, penelitian berfokus pada pengembangan sistem absensi digital di SD Negeri 19 Pasar Cubadak, yang bertujuan mengatasi berbagai kendala yang muncul dalam sistem absensi manual, seperti keterlambatan rekapitulasi data, potensi manipulasi kehadiran, serta rendahnya akurasi pencatatan. Melalui metode R&D, peneliti dapat melakukan analisis mendalam terhadap kebutuhan pengguna, merancang desain sistem yang relevan, serta melakukan uji coba untuk memastikan aplikasi berfungsi secara optimal dalam lingkungan sekolah.

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Pada tahap analisis kebutuhan, peneliti mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna dengan melakukan observasi serta wawancara terhadap guru dan staf administrasi. Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menyusun rancangan arsitektur aplikasi, desain antarmuka pengguna (user interface), serta struktur basis data yang digunakan untuk mendukung integrasi fitur geolocation, timestamp, dan face recognition sebagai validasi kehadiran. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan dengan mengembangkan aplikasi menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP dan JavaScript, serta basis data MySQL. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan sistem absensi yang dapat mencatat kehadiran secara real-time, sekaligus melakukan validasi identitas dan lokasi pengguna secara otomatis.

Tahap akhir penelitian adalah pengujian sistem yang dilakukan untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian dilakukan dengan metode User Acceptance Test (UAT) yang melibatkan guru dan staf sekolah sebagai pengguna utama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi absensi berbasis web ini mudah digunakan, memiliki antarmuka yang intuitif, serta mampu meningkatkan efisiensi dalam

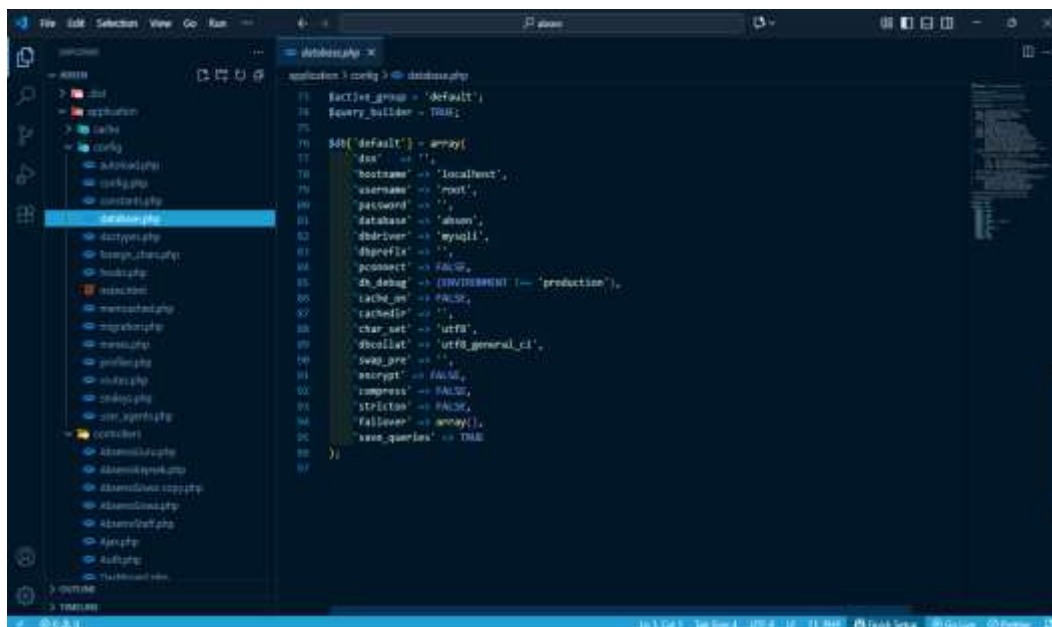
proses rekapitulasi kehadiran. Selain itu, sistem terbukti dapat membantu pihak sekolah dalam memantau tingkat kedisiplinan guru dan siswa secara lebih objektif dan transparan. Dengan demikian, metode Research and Development dengan model Waterfall terbukti efektif dalam menghasilkan sistem absensi digital yang tidak hanya modern dan akurat, tetapi juga relevan dengan kebutuhan administrasi di lingkungan pendidikan dasar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan Rancangan

Berdasarkan tahap design dan implementation pada bab sebelumnya, bab ini merupakan hasil implementasi dari tahap tersebut.

Koneksi Database



Gambar 1. Koneksi Database.

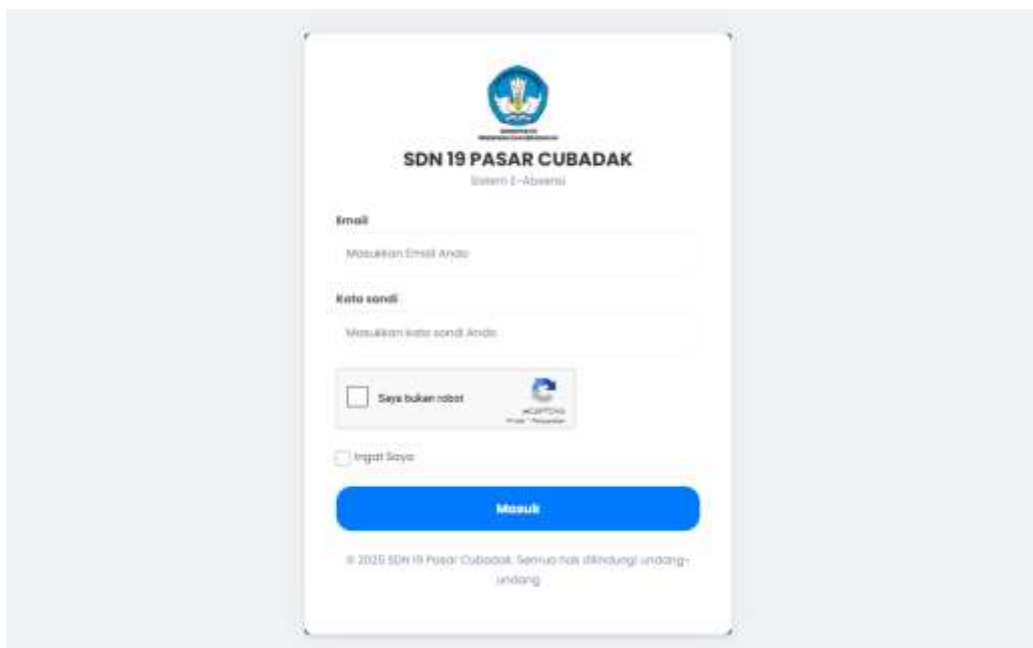
Pada tahap implementasi, aplikasi absensi sekolah ini menggunakan XAMPP sebagai server local yang menyediakan layanan Apache, MySQL, dan PHP. Database yang digunakan adalah MySql dengan pengelolaan melalui PHPMyAdmin sehingga proses penyimpanan dan pengolahan data dapat dilakukan secara lebih mudah dan terstruktur. Database pada aplikasi dirancang untuk menampung berbagai informasi penting, seperti data guru, siswa, staf, kelas, data absensi harian, serta data izin.

Interaksi aplikasi dengan database dilakukan melalui operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete). Sebagai contoh, operasi create digunakan saat admin menambahkan data guru, siswa, maupun izin baru. Operasi read berjalan ketika sistem menampilkan data absensi harian maupun rekap bulanan. Operasi update dilakukan Ketika terdapat perubahan informasi,

misalnya pembaruan data kelas atau status izin, sedangkan operasi delete digunakan untuk menghapus data yang sudah tidak diperlukan, seperti akun tidak aktif.

Penggunaan PHPMyAdmin membantu admin dalam memeriksa maupun mengelola database tanpa perlu menuliskan query secara manual. Hal ini meningkatkan efisiensi dan mempermudah proses manajemen data. Selain itu, penggunaan XAMPP sebagai server lokal memungkinkan aplikasi diuji terlebih dahulu sebelum dipasang pada server produksi, sehingga dapat dipastikan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik. Dengan dukungan struktur tabel seperti guru, siswa, kelas, absensi, izin, dan user, sistem absensi ini mampu menyimpan dan mengolah data secara aman, efisien, dan sesuai kebutuhan sekolah.

Halaman Login Absensi



Gambar 2. Halaman Login.

```
    } else {
        $email = $this->input->post('email');
        $password = $this->input->post('password1');
        $user = $this->db->get_where('tabel_user', ['email' => $email])->result_array()[0];

        if ($user) {
            if ($user['is_active'] == 1) {
                if (password_verify($password, $user['password'])) {
                    $this->session->set_userdata($user);
                    if ($user['role_id'] == 1) {
                        redirect(base_url('dashboard'));
                    }
                    if ($user['role_id'] == 4) {
                        redirect(base_url('dashboard'));
                    }
                    else {
                        redirect(base_url('dashboard'));
                    }
                } else {
                    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-danger" role="alert">
                    Email atau Password salah!
                    </div>');
                    redirect('Auth');
                }
            }
        }
    }
}
```

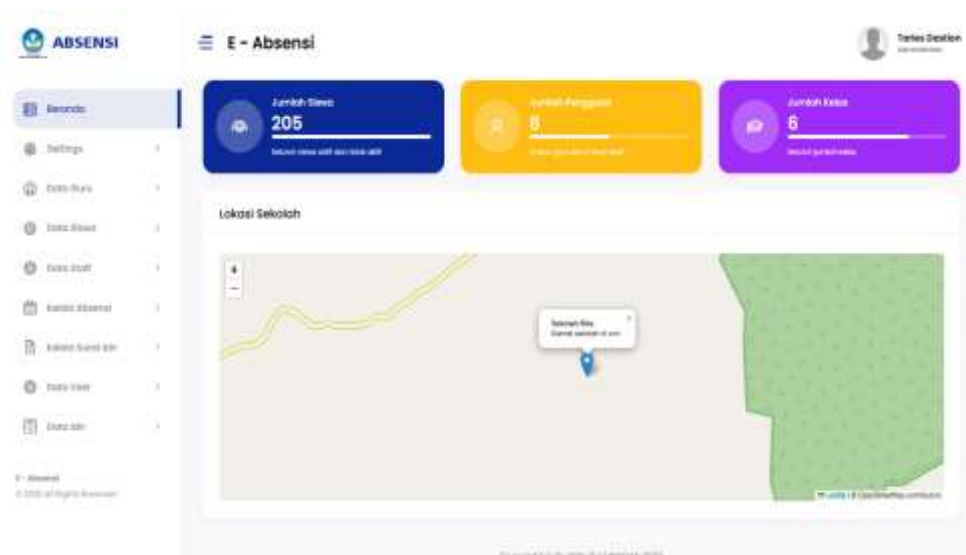
Gambar 3. Potongan Kode Login.

Halaman login pada Sistem Absensi SDN 19 Pasar Cubadak berfungsi sebagai pintu masuk utama bagi pengguna (admin, guru, staf dan kepala sekolah). Pengguna hanya perlu memasukkan email dan password yang sudah terdaftar, kemudian sistem akan melakukan autentikasi dengan metode hashing agar kata sandi tersimpan aman. Untuk meningkatkan keamanan, juga ditambahkan fitur reCAPTCHA serta opsi “Ingat Saya” agar sesi login dapat tersimpan. Dengan adanya halaman ini akses ke dalam sistem menjadi lebih terkontrol dan sesuai hak akses.

Penggunaan fungsi (`password_verify`) pada kode di atas menunjukkan penerapan hashing password untuk menjaga kerahasiaan data pengguna. Hal ini sejalan dengan konsep keamanan data dalam sistem informasi yang dibahas oleh (On et al., 2025), yaitu perlunya metode enkripsi agar data tidak mudah dimanipulasi. Autentikasi berbasis email dan password merupakan implementasi standar keamanan sebagaimana dijelaskan oleh (Rahmat & Dewi, 2021), bahwa absensi digital harus terintegrasi dengan basis data dan dilengkapi kontrol akses.

Selain fitur tambahan seperti reCAPTCHA mendukung aspek keamanan dan privasi sebagaimana dibahas dalam Bab II bagian “Aspek Hukum dan Privasi” (Mirna et al., 2023), dimana sistem wajib melindungi data pribadi pengguna agar tidak mudah dimanipulasi. Dengan adanya login yang aman, aplikasi ini juga memenuhi prinsip User Acceptance Testing (UAT) (Kusuma & Yufron, 2024) karena pengguna dapat merasa lebih percaya bahwa data mereka terlindungi.

Halaman Dashboard Absensi



Gambar 4. Halaman Dashboard.

```

class Dashboard extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_user');
        if (!$this->session->userdata('id')) {
            redirect(base_url() . 'auth');
        }
    }

    // dashboard admin
    public function index()
    {
        $this->load->helper('sf_helper');
        $datauser = $this->M_user->getUserById($this->session->userdata('id'))[0];
        // if ($datauser['role_id'] != 1) {
        //     echo 'Anda tidak diizinkan untuk akses halaman ini';
        //     exit;
        // }
        $data = [
            'title' => WEBNAME . ' | Dashboard',
            'user' => $datauser,
            'webname' => WEBNAME,
        ];

        $this->load->view('templates/header', $data);
        $this->load->view('dashboard/admin');
        $this->load->view('templates/footer');
    }
}

```

Gambar 5. Potongan Kode Dashboard.

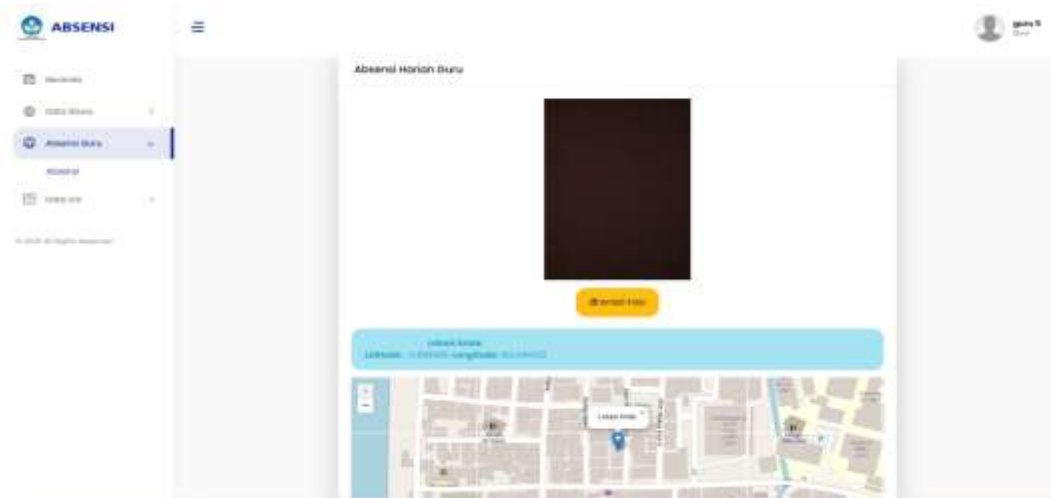
Halaman dashboard dibangun menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) sebagaimana dijelaskan dalam teori pengembangan sistem pada Bab II dan Bab III. Struktur ini memungkinkan pemisahan antara logika program (controller), data (model), dan tampilan (view), sehingga sistem menjadi lebih terorganisir dan mudah dikembangkan (Patil, 2025). Kode di atas menunjukkan implementasi controller Dashboard yang bertugas memanggil data dari model M_user dan mengirimkannya ke view dashboard/admin:

Dashboard menampilkan jumlah siswa, jumlah pengguna, dan jumlah kelas, serta peta lokasi sekolah yang memanfaatkan teknologi geolocation berbasis OpenStreetMap. Implementasi ini sejalan dengan teori geolocation yang disebutkan oleh (Castro Afanador et al., 2020) bahwa sistem berbasis lokasi membantu memastikan kehadiran hanya dapat dilakukan dalam radius tertentu. Fitur peta lokasi sekolah pada dashboard menjadi bukti penerapan teori Integrasi Geolocation yang dijelaskan di Bab II. Peta ini berfungsi sebagai alat visualisasi untuk memastikan area sekolah telah terdefinisi dengan benar dan mendukung validasi lokasi dalam proses absensi.

Tampilan dashboard juga menunjukkan prinsip User Acceptance Testing (UAT) (Kusuma & Yufron, 2024) dimana hasil implementasi diuji berdasarkan kemudahan penggunaan (usability), kecepatan akses, dan keakuratan data yang ditampilkan. Pengguna (tu dan kepala sekolah) dapat dengan cepat mengakses data total siswa, pengguna, dan kelas tanpa

harus membuka halaman lain, menunjukkan efisiensi dan kemudahan akses yang tinggi sebagaimana teori UAT menyarankan.

Halaman Absensi Guru



Gambar 1. Halaman Absensi Guru dan Staff.

```
class AbsensiGuru extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        $this->load->model('M_absensi_guru');

        $imageData = $this->input->post('foto');
        $latitude = $this->input->post('latitude');
        $longitude = $this->input->post('longitude');
        $status = $this->input->post('status') ?? 'Hadir';
    }
}
```

Gambar 7. Potongan Kode Halaman Absensi Guru dan Staff.

Halaman absensi guru dan staf merupakan fitur utama dalam sistem yang berfungsi untuk mencatat kehadiran tenaga pendidik secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi geolocation dan timestamp. Fitur ini dikembangkan berdasarkan teori yang dijelaskan pada Bab II, yaitu teori sistem absensi berbasis lokasi dan waktu, keamanan data pengguna, serta penerapan arsitektur MVC (Model-View-Controller) dalam pengembangan sistem informasi berbasis web.

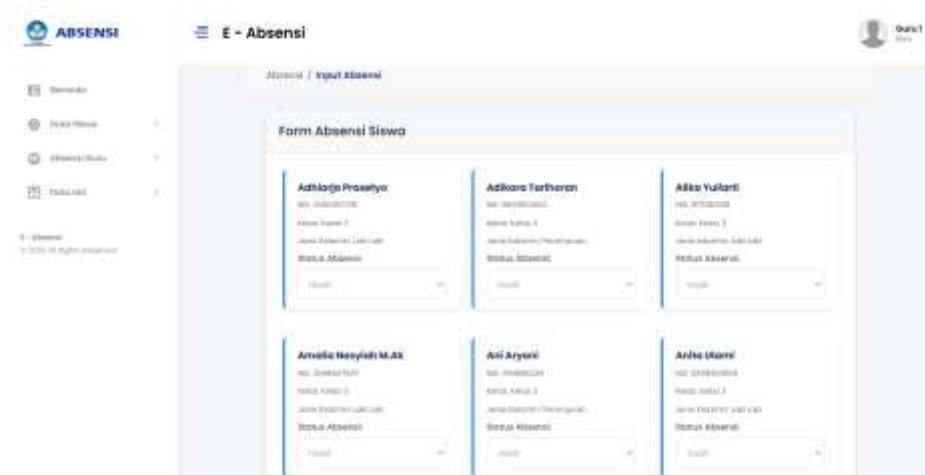
Halaman absensi memperlihatkan bahwa pengguna (guru dan staf) dapat melakukan absensi dengan mengambil foto (selfie) melalui tombol ambil foto, serta sistem secara otomatis menampilkan lokasi pengguna dalam bentuk koordinat latitude dan longitude di bawah peta. Peta tersebut terhubung dengan OpenStreetMap sebagai penerapan teori Geolocation (Castro Afanador et al., 2020), yang berfungsi memastikan bahwa proses absensi dilakukan di area sekolah. Selain itu waktu absensi direkam otomatis oleh sistem menggunakan fungsi

timestamp, sesuai teori (Wahyu Hidayat et al., 2024) bahwa pencatatan waktu digital meningkatkan keakuratan dan akuntabilitas kehadiran dibandingkan metode manual.

Kode di atas memperlihatkan penerapan arsitektur MVC, di mana controller berfungsi mengatur logika proses absensi dan berinteraksi dengan model `M_absensi_guru` untuk menyimpan data ke database. Pemeriksaan session pada bagian awal (`if (!$this->session->userdata('id')) redirect('auth');`) juga merupakan implementasi dari teori keamanan data pengguna dan autentikasi sistem (Mirna et al., 2023), yang memastikan hanya pengguna yang telah login yang dapat mengakses fitur absensi.

Sebelum data disimpan, sistem akan memverifikasi bahwa semua komponen absensi telah tersedia yaitu, foto, koordinat lokasi dan waktu. Langkah mengimplementasikan kelengkapan dan kebenaran data sebelum disimpan untuk menjaga akurasi laporan kehadiran.

Absensi Siswa



Gambar 8. Halaman Absensi Siswa.

```
public function simpan()
{
    $guru_id = $this->session->userdata('id');
    $tanggal = date('Y-m-d');
    $id_kelas = $this->input->post('id_kelas');
    $status_absensi = $this->input->post('status_absensi'); // array [id_siswa => H/A/I]

    // Simpan detail absensi per siswa
    foreach ($status_absensi as $id_siswa => $st) {
        $detail_data = [
            'id_absensi' => $id_induk,
            'id_siswa' => $id_siswa,
            'status_absensi' => strtoupper($st)
        ];
    }
}
```

Gambar 9. Potongan Kode Absensi Siswa.

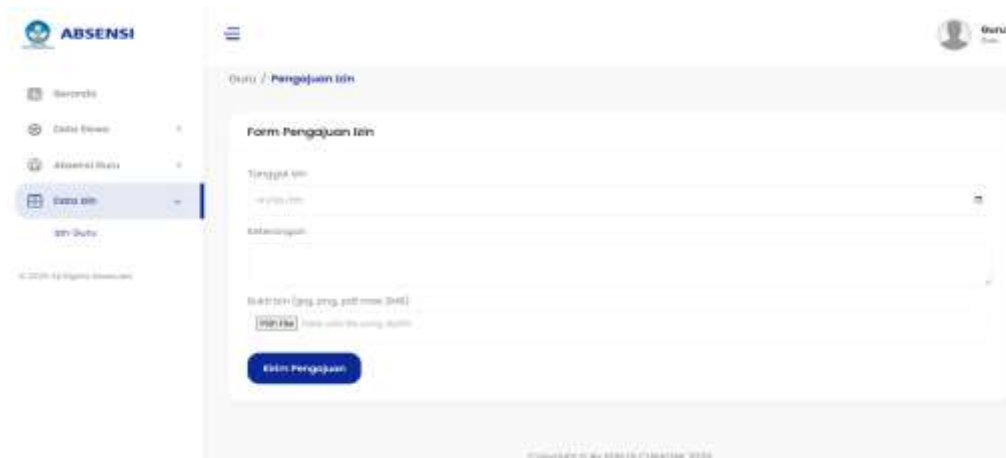
Halaman absensi siswa merupakan fitur utama sistem absensi berbasis web yang mempermudah guru dalam mencatat kehadiran siswa setiap hari. Pada tampilan form absensi siswa, guru dapat memilih status kehadiran (Hadir, Sakit, Izin, Alpa, Terlambat) untuk setiap siswa, dan data tersebut otomatis tersimpan ke database. Hal ini sesuai teori (On et al, 2025)

tentang digital attendance system, bahwa setiap sistem absensi berbasis web meningkatkan efisiensi dan akurasi dibanding metode manual.

Kode di atas menunjukkan penerapan prinsip MVC, di mana logika utama proses absensi berada pada controller yang kemudian memanggil model `M_absensi_siswa` untuk menyimpan data kehadiran ke dalam basis data. Setiap siswa memiliki status absensi yang disimpan berdasarkan tanggal, kelas, dan identitas siswa. Selain itu, sistem juga menerapkan validasi keamanan dengan memastikan hanya pengguna yang telah login yang dapat mengakses halaman ini. Mekanisme ini mendukung teori keamanan data dan autentikasi pengguna (Mirna et al., 2023) yang menyatakan bahwa akses terhadap sistem informasi harus dibatasi hanya kepada pengguna yang memiliki hak akses.

Penyimpanan data secara langsung ke basis data setelah guru menekan tombol simpan mencerminkan penerapan teori efisiensi sistem informasi digital. Proses ini memungkinkan pencatatan kehadiran dilakukan secara cepat dan akurat tanpa memerlukan rekap manual. Data yang telah tersimpan kemudian dapat digunakan kembali untuk fitur riwayat absensi bulanan, yang mendukung teori reporting system (Kusuma & Yufron, 2024), bahwa sistem informasi modern harus mampu menyediakan data historis untuk keperluan evaluasi dan pelaporan.

Halaman Izin Guru dan Staff



Gambar 10. Halaman Izin Guru dan Staff.

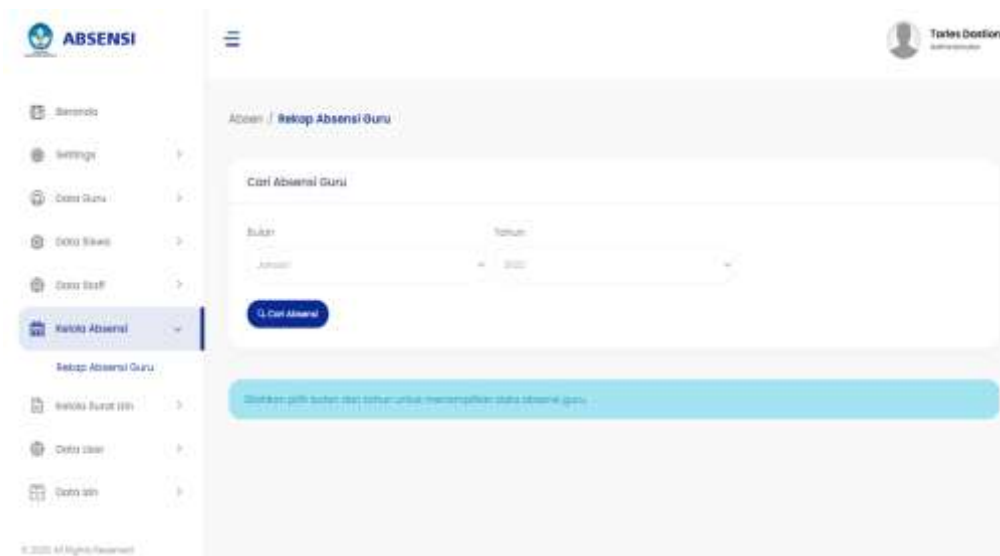
```
$data_to_save = [
    'id_guru' => $id_guru,
    'tanggal' => $this->input->post('tanggal'),
    'keterangan' => $this->input->post('keterangan'),
    'bukti_file' => $bukti_file,
    'status' => 'Menunggu',
    'created_at' => date('Y-m-d H:i:s')
];
```

Gambar 11. Potongan Kode Izin Guru dan Staf.

Halaman izin guru dan staf merupakan fitur yang memungkinkan pengguna mengajukan izin secara online melalui sistem absensi berbasis web. Pada halaman Form Pengajuan Izin, pengguna dapat mengisi tanggal izin, keterangan, serta mengunggah bukti izin dalam format gambar atau PDF. Setelah data diisi, sistem melakukan validasi dan menyimpan data secara otomatis ke dalam basis data. Proses ini mendukung teori validasi data digital (On et al., 2025), yang menekankan pentingnya pemeriksaan kelengkapan data sebelum disimpan agar sistem tetap akurat dan efisien.

Kode diatas menunjukkan bahwa sistem memproses data izin berdasarkan input pengguna dan menyimpannya melalui model `M_izin_guru`. Selain itu, pemeriksaan login dengan session memastikan hanya pengguna yang memiliki akun aktif dapat mengajukan izin, sesuai teori keamanan dan autentikasi pengguna (Mirna et al., 2023). Fitur unggah bukti izin juga menggambarkan penerapan teori efisiensi sistem digital, di mana dokumen pendukung dapat dikirim secara langsung tanpa proses manual.

Halaman Rekap Absensi Guru, Staff



Gambar 12. Halaman Rekap Absensi Guru dan Staff.

```

private function _getRekapAbsensiGuru($bulan, $tahun)
{
    $absensi = $this->M_absensi_guru->getDetailAbsensiLengkap($bulan, $tahun);
    $guru_map = [];

    foreach ($absensi as $row) {
        $id_guru = $row['id_guru'];
        if (!isset($guru_map[$id_guru])) {
            $guru_map[$id_guru] = [
                'nama_guru' => $row['nama_guru'],
                'absensi' => []
            ];
        }

        // Simpan status absensi dan jam absen secara terpisah
        $guru_map[$id_guru]['absensi'][$row['tanggal_absen']] = [
            'status' => strtoupper($row['status_absensi']),
            'jam_absen' => $row['jam_absen'] ?? '-' // Jika jam absen tidak ada, beri tanda '-'
        ];
    }

    return $guru_map;
}

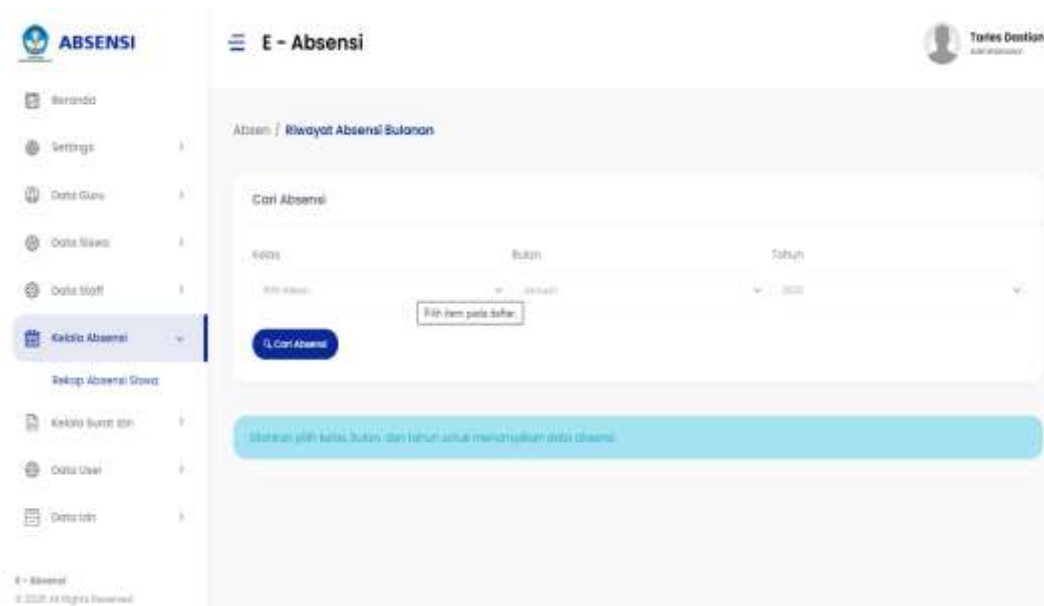
```

Gambar 13. Potongan Kode Rekap Absensi Guru dan Staff.

Halaman rekap absensi guru dan staf berfungsi untuk menampilkan data kehadiran bulanan secara terperinci berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih oleh TU. Dalam implementasinya, pengguna cukup memilih bulan dan tahun pada form pencarian, kemudian sistem akan menampilkan data absensi seluruh guru dan staf untuk periode tersebut. Proses ini memanfaatkan fungsi `_getRekapAbsensiGuru()` pada controller yang mengambil data absensi lengkap dari model `M_absensi_guru`, lalu memetakannya berdasarkan identitas pengguna dan tanggal absen. Selain itu, sistem juga menyediakan fitur export PDF, yang memudahkan admin dalam mencetak atau menyimpan laporan absensi secara digital.

Kode diatas menunjukkan penerapan teori efisiensi sistem digital dan pengelolaan data terstruktur, di mana seluruh data absensi diproses secara otomatis berdasarkan periode tertentu tanpa perlu rekap manual. Fitur ekspor PDF mencerminkan teori reporting system (Kusuma & Yufron, 2024), yang menekankan pentingnya sistem informasi dalam menghasilkan laporan yang cepat, akurat, dan siap cetak.

Halaman Rekap Absensi Siswa



Gambar 14. Halaman Rekap Absensi Siswa.

```
// Ambil data absensi
$absensi = $this->M_absensi_siswa->getDetailAbsensiLengkap($id_kelas,$bulan,$tahun);

$siswa_map = [];
foreach ($absensi as $row) {
    $id_siswa = $row['id_siswa'];
    if (!isset($siswa_map[$id_siswa])) {
        $siswa_map[$id_siswa] = [
            'nama_siswa' => $row['nama_siswa'],
            'nis' => $row['nis'],
            'jenis_kelamin' => $row['jenis_kelamin'],
            'nama_kelas' => $row['nama_kelas'],
            'absensi' => []
        ];
    }
    $siswa_map[$id_siswa]['absensi'][$row['tanggal_absen']] = strtoupper($row['status_absensi']);
}
```

Gambar 15. Potongan Kode Rekap Absensi Siswa.

Halaman rekap absensi siswa berfungsi untuk menampilkan data kehadiran siswa berdasarkan kelas, bulan, dan tahun yang dipilih oleh pengguna. Secara fungsional, tu dapat memilih kelas, bulan, dan tahun melalui form pencarian. Sistem kemudian menampilkan daftar siswa beserta status kehadiran mereka selama periode tersebut. Proses pengambilan data dilakukan melalui model `M_absensi_siswa`, kemudian diolah oleh controller menjadi struktur data yang terkelompok per siswa. Selain itu, sistem menyediakan fitur ekspor PDF, yang memungkinkan pengguna mencetak laporan kehadiran secara otomatis untuk kebutuhan dokumentasi dan pelaporan sekolah.

Potongan kode di atas menunjukkan bagaimana sistem memetakan data absensi harian ke dalam format rekap bulanan menggunakan struktur array yang efisien. Selain itu, fitur ekspor PDF mendukung teori Reporting System (Kusuma & Yufron, 2024) yang menekankan pentingnya kemampuan sistem dalam menghasilkan laporan digital yang cepat, akurat, dan siap cetak.

Halaman Rekap Izin Guru dan Staff



Gambar 15. Halaman Rekap Izin Guru dan Staff.

```
// Rekap izin semua guru
public function rekap_izin_guru()
{
    $data = [
        'title' => 'Rekap Izin Guru',
        'user' => $this->M_user->getUserById($this->session->userdata('id'))[0],
        'izin' => $this->M_izin_guru->getAllIzinWithGuru()
    ];
};
```

Gambar 16. Potongan Kode Rekap Izin Guru dan Staff.

Halaman rekap izin guru dan staff merupakan fitur yang digunakan oleh tu untuk menampilkan seluruh data pengajuan izin guru dan staf dalam satu tampilan yang terorganisir. Dengan adanya fitur ini, proses rekapitulasi izin tidak lagi dilakukan secara manual, melainkan dapat diakses dan dicetak langsung melalui sistem.

Penerapan fitur ini menggunakan konsep Model-View-Controller (MVC) sebagaimana dijelaskan pada Bab II. Model menangani pengambilan data izin dari basis data melalui `M_izin_guru` dan `M_izin_staff`, controller mengatur logika pengelolaan data serta menyiapkannya untuk ditampilkan, sedangkan view menampilkan data izin dalam bentuk tabel rekap dan menyediakan fitur ekspor PDF. Dengan pemisahan komponen ini, sistem menjadi lebih efisien dan mudah untuk dikembangkan.

Kode diatas menunjukkan bagaimana sistem mengambil seluruh data izin guru dari model kemudian menampilkannya dalam bentuk tabel pada halaman web. Selain itu, fitur ekspor PDF yang tersedia mendukung teori Pelaporan Digital (Reporting System), di mana sistem informasi modern harus mampu menghasilkan laporan elektronik yang dapat dicetak atau disimpan untuk keperluan dokumentasi dan evaluasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, penulis mengembangkan sebuah sistem informasi absensi berbasis web. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan berupa.

Aplikasi absensi berbasis web berhasil dibangun dan diterapkan di SD Negeri 19 Pasar Cubadak untuk mencatat kehadiran guru, siswa, dan staf sekolah. Kehadiran yang sebelumnya dicatat secara manual dapat dikelola dengan lebih efisien, sistematis, dan terintegrasi.

Aplikasi absensi yang dikembangkan telah mampu mengimplementasikan fitur geolocation, timestamp, dan face recognition, sehingga pencatatan kehadiran dapat dilakukan dengan lebih akurat berdasarkan lokasi dan waktu kehadiran yang sesungguhnya, serta mampu meminimalisir potensi kecurangan.

Perancangan dan pengembangan aplikasi dilakukan dengan menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) serta metode Waterfall, sehingga proses Pembangunan sistem berjalan secara terstruktur mulai dari tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pengujian.

Aplikasi absensi telah berhasil dibangun dengan memanfaatkan framework Laravel sebagai backend, antarmuka berbasis web untuk frontend, MySQL sebagai basis data utama, serta SQLite sebagai alternatif penyimpanan lokal, sehingga sistem dapat berjalan secara optimal sesuai kebutuhan pengguna.

DAFTAR REFERENSI

- Abdillah, T., Siwa, S., Bau, R. L. R. T., & Yunarti, S. (2024). Aplikasi absensi siswa menggunakan Face API Recognition. *Digital Transformation Technology*, 4(1), 497–503. <https://doi.org/10.47709/digitech.v4i1.4342>
- Abdul Fatah, A. F., Mohamad, R., Abdul Rahman, F. Y., & Shuhaimi, N. I. (2021). Student attendance system using an Android-based mobile application. *2021 IEEE 11th Symposium on Computer Applications & Industrial Electronics (ISCAIE)*, 224–227. <https://doi.org/10.1109/ISCAIE51753.2021.9431771>

- Acharya. (2023). *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*.
- Ahmed, M. K., Islam, M. A., Iqbal, M. A., & Hossain, M. A. (2024). A cross-platform vehicle tracking system for Pabna University of Science and Technology with Android and web interfaces: A cross-platform vehicle tracking system. *International Journal of Imminent Science & Technology*, 2(2). <https://doi.org/10.70774/ijist.v2i2.22>
- Azizah, N., Jannah, R., Sudur, M., Rahman, Z., & Muhammad, J. (2024). Meningkatkan efektivitas penggunaan absensi digital dalam rekapitulasi guru di sekolah dasar (SD) Desa Trebungan. *Jurnal Masyarakat Berdikari dan Berkarya (Mardika)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.55377/mardika.v2i1.9732>
- Berkati, A., Licantik, Nugrahaningsih, N., Lestari, A., & Sylviana, F. (2024). Rancang bangun aplikasi absensi guru dan staf TU dengan penerapan geolocation dan fingerprint berbasis Android di SMK GKE Mandomai. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 18(1), 61–74. <https://doi.org/10.47111/jti.v18i1.12590>
- Blockchain integrated framework to detect and prevent Armoured Light Specialist Vehicle (ALSV) location spoofing attack using GPS time series data learning and quantum cryptography. (2024). *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. <https://doi.org/10.56726/irjmets60793>
- Castro Afanador, J. J., Lopez Rivero, A. J., & Roman Gallego, J. A. (2020). Analysis of geolocation accuracy by GPS: Dedicated support signal integration and collaborative network in location-based services. 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1–8. <https://doi.org/10.23919/cisti49556.2020.9140929>
- Cayturo-Silva, N. E., Maraza Quispe, B., Castro-Gutierrez, E. G., Rosas-Paredes, K., Sullatorres, J. A., Alcázar-Holguin, M. A., & Choquehuanca-Quispe, W. (2024). Optimizing attendance management in educational institutions through mobile technologies: A machine learning and cloud computing approach. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 18(12), 112–128. <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i12.46917>
- Computer Engineering Student from India, & Patil, I. R. P. (2024). Implementation on location-based services using geofencing. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 8(4), 1–5. <https://doi.org/10.55041/ijsrem30164>
- Hadianastuti, F. L., Ap, D. R., & Sibuea, F. P. J. (2025). Sistem informasi absensi menggunakan kamera GPS berbasis Android di Auto 2000.
- Haryadi, E. (2020). Implementasi sistem Android untuk mendukung belajar mengajar pada SMK Dewantara 2 Cikarang. *Sainstech: Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi*, 30(1). <https://doi.org/10.37277/stch.v30i1.481>
- Hegde, P. S. (2020). Face recognition-based attendance management system. *International Journal of Engineering Research*, 9(5).

- Jayusta, E., Marhalim, M., Immanullah, M., & Reswan, Y. (2024). Robustness analysis of QR-code-based and geolocation-based attendance system. *Jurnal Media Infotama*, 20(2), 517–524. <https://doi.org/10.37676/jmi.v20i2.6510>
- Jha, S. K., Tyagi, A., Kumar, K., & Sharma, M. (2020). Attendance management system using face recognition. *International Journal of Engineering Research*, 8(10).
- Journal, I. (2023). Real-time database synchronization techniques in Firebase for mobile app development. *International Journal of Scientific Research in Engineering and Management*, 7(12), 1–10. <https://doi.org/10.55041/IJSREM22021>
- Karaman, J., Sitadewi, R., Nastiti, Y. A., Bhakti, R. W., Mahendra, A. H. I., Herdiansyah, A. V., Crisnanda, J. E., & Saifudin, T. (2024). Sosialisasi dan pendampingan tenaga pendidik dalam penerapan teknologi absensi berbasis QR code di sekolah dasar Desa Tugu. *JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka*, 6(2), 102. <https://doi.org/10.51213/jmm.v6i2.143>
- Kusuma, A. P., & Yufron, A. (2024). Analysis of user acceptance testing on a shipping application to determine the quality of the system. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 18(2), 234–243. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v18i2.4002>
- Mayasari, A. (2025). Real-time attendance and security monitoring system using IoT-RFID-webserver-Android: A low-cost solution.
- Mirna, M., Judhariksawan, & Maskum. (2023). Analisis pengaturan keamanan data pribadi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Living Law*, 15(1), 16–30. <https://doi.org/10.30997/jill.v15i1.4726>
- Muhammad Romadhon, & Deni Sutaji. (2025). Integrasi sistem presensi pegawai berbasis web dengan geolokasi dan swafoto di PT Gresik Migas. *Repeater: Publikasi Teknik Informatika dan Jaringan*, 3(2), 32–44. <https://doi.org/10.62951/repeater.v3i2.402>
- Munthe, B., Herman, Arifin, A., Nugroho, B. S., & Fitriani, E. (2021). Online student attendance system using Android. *Journal of Physics: Conference Series*, 1933(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1933/1/012048>
- Nasution, M. R., & Fauzi, A. (2023). Perekaman kehadiran karyawan dengan akses geolokasi: Inovasi sistem absensi berbasis web. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 9(1), 91–102. <https://doi.org/10.36341/rabit.v9i1.4037>
- Nur Alif Irawan, & Abdul Rahman Kadafi. (2023). Perancangan sistem informasi presensi online karyawan berbasis website dengan face record dan geo location. *Bulletin of Computer Science Research*, 3(6), 413–419. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v3i6.294>
- On, J., Kuizon, K., Agoylo, J., Catulpos, K., & Bonghanoy, J. (2025a). Automated attendance management with RFID and geospatial visualization. *Journal of Engineering Research and Reviews*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/JERR.20250321070454>
- On, J., Kuizon, K., Agoylo, J., Catulpos, K., & Bonghanoy, J. (2025b). Automated attendance management with RFID and geospatial visualization. *Journal of Engineering Research and Reviews*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/jerr.20250321070454>

- Patil, H. (2025). Tick Mark: Geofencing attendance system. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 13(4), 1269–1274. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2025.68524>
- Ray, D. (2025). A face recognition based attendance system with geolocation and real-time action logging. In Review. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-5931462/v1>
- Tariq, U. (2024). PSAU-Defender: A lightweight and low-cost comprehensive framework for BeiDou spoofing mitigation in vehicular networks. *World Electric Vehicle Journal*, 15(9), 407. <https://doi.org/10.3390/wevj15090407>
- Wahyu Hidayat, F., Ba'a, F. A., Prasetio, O., & Haryono, W. (2024). Perancangan sistem aplikasi absensi real time untuk meningkatkan efisiensi manajemen kehadiran PT Asia Sinergi Solusindo. *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 37–48. <https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.322>
- Wanda, L. J., & Basri, M. (2024). Aplikasi absensi berbasis lokasi.
- Widjaya, R., Sani, A., & Rizal, R. (2024). Pengembangan sistem informasi presensi berbasis Android dengan teknologi pengenalan wajah dan geolokasi untuk optimalisasi pengelolaan kehadiran karyawan. *EBID: Ekonomi Bisnis Digital*, 2(2), 287–294. <https://doi.org/10.37365/ebid.v2i2.332>
- Yu, M., Zhou, R., Cai, Z., Tan, C.-W., & Wang, H. (2020). Unravelling the relationship between response time and user experience in mobile applications. *Internet Research*, 30(5), 1353–1382. <https://doi.org/10.1108/intr-05-2019-0223>