
RANCANG BANGUN APLIKASI ABSENSI GURU MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: SD YPK MARYENDI DISTRIK SAMOFA KABUPATEN BIAK NUMFOR)

Yohan Rumbiak^{*1}

^{1,2}Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Email: yumbiakwanma@gmail.com

Abstrak

Administrasi kehadiran guru yang masih dilakukan secara manual di SD YPK Maryendi Distrik Samofa Kabupaten Biak Numfor menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidakakuratan data, potensi kecurangan, dan lambatnya proses rekapitulasi. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem absensi guru berbasis web menggunakan teknologi QR Code. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework Laravel, database MySQL, serta teknologi pendukung seperti HTML, CSS, dan JavaScript. QR Code digunakan sebagai identifikasi unik bagi setiap guru yang dapat dipindai melalui perangkat komputer berkamera. Metode penelitian yang digunakan meliputi observasi, wawancara, studi pustaka, analisis sistem, perancangan, implementasi, dan pengujian menggunakan metode Black Box. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil memenuhi seluruh fungsionalitas yang dibutuhkan, seperti pencatatan kehadiran masuk dan pulang, manajemen data pengguna, pengelolaan hari libur, serta notifikasi otomatis ke kepala sekolah. Sistem ini mempermudah pencatatan kehadiran, mempercepat rekapitulasi, serta meningkatkan akurasi dan efisiensi administrasi sekolah. Dengan penerapan sistem ini, SD YPK Maryendi kini memiliki solusi modern dan efektif dalam mengelola data absensi tenaga pengajar secara digital dan real-time.

Kata kunci: *Aplikasi, web, absensi, QR Code*

1. Pendahuluan

Teknologi informasi berperan sebagai alat yang membantu menyederhanakan, mempercepat, dan merapikan berbagai tugas. Perkembangannya melahirkan sistem informasi yang memungkinkan pekerjaan terselesaikan lebih efisien dengan dukungan komputer. Dengan bantuan komputer, pekerjaan menjadi lebih mudah, tertata, serta lebih hemat biaya dan optimal, namun tetap dapat diandalkan [1]. Perkembangan ini memungkinkan berbagai aktivitas manusia yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih efektif dan efisien dengan kemudahan akses berbasis online [2]. SD YPK Maryendi adalah sebuah lembaga pendidikan tingkat dasar yang berada di Distrik Samofa, Kabupaten Biak Numfor. Sekolah ini adalah pecahan dari SD YPK 5 Yafdas dan didirikan oleh Bapak Benyamin Arwam pada tanggal 1 Januari 1968 dengan lokasinya yang bertempat di Jalan Samofa. Sebagai bagian dari komitmen dalam menyediakan pendidikan berkualitas, sekolah ini tidak hanya fokus pada pengembangan akademik siswa, tetapi juga pada efektivitas administrasi, termasuk dalam pengelolaan kehadiran tenaga pendidik.

Salah satu tantangan yang dihadapi dalam administrasi sekolah adalah sistem absensi guru. Saat ini, pencatatan kehadiran di SD YPK Maryendi masih dilakukan secara manual dengan tanda tangan pada buku absensi. Proses rekapitulasi juga dikerjakan secara konvensional dengan mencatat serta menghitung jumlah guru yang hadir, sakit, atau tidak memberikan keterangan. Pendekatan ini memerlukan ketelitian tinggi untuk meminimalkan kesalahan dalam perhitungan kehadiran, sehingga dibutuhkan solusi yang lebih efisien untuk meningkatkan akurasi dan efektivitas pencatatan.

Di era digital saat ini, di mana akses dan pengembangan informasi semakin mudah, perangkat digital dapat dimanfaatkan dalam sistem absensi, salah satunya melalui fitur kamera. Kamera berperan penting dalam memindai QR Code, yang kini sudah dikenal luas oleh banyak orang. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi absensi berbasis QR Code menjadi solusi yang efektif untuk membantu bagian Tata Usaha dalam merekap kehadiran guru serta mengurangi potensi kecurangan terkait waktu kedatangan [3].

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini akan merancang serta mengembangkan sistem absensi guru berbasis QR Code di SD YPK Maryendin dengan tujuan meningkatkan efektivitas dalam pencatatan dan rekapitulasi kehadiran tenaga pengajar. Dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi, terutama pemindaian QR Code melalui kamera, sistem ini diharapkan mampu menggantikan metode konvensional yang masih mengandalkan tanda tangan manual pada buku absensi.

Penerapan sistem ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan ketepatan data kehadiran, serta meminimalisir potensi kecurangan dalam absensi. Selain itu, digitalisasi sistem absensi ini akan mempermudah bagian Tata Usaha dalam mengelola data secara lebih sistematis, mempercepat proses rekapitulasi, serta menyajikan laporan kehadiran yang lebih terstruktur dan dapat diakses secara real-time. Dengan adanya inovasi ini, diharapkan administrasi sekolah dapat dikelola dengan lebih modern, sejalan dengan perkembangan teknologi saat ini.

2. Metode

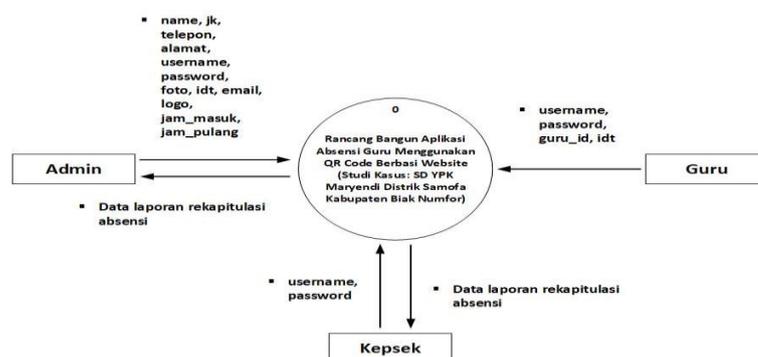
Dalam upaya merancang sistem absensi guru berbasis QR Code, aspek kemudahan penggunaan, kecepatan pencatatan, dan akurasi data kehadiran menjadi fokus utama. Tahapan perancangan sistem diawali dengan pembuatan flowchart untuk memvisualisasikan alur kerja secara sistematis, mulai dari proses login pengguna hingga pencatatan absensi. Selanjutnya, dibuat Data Flow Diagram (DFD) yang menggambarkan pergerakan data dalam sistem, termasuk alur input dari pengguna, penyimpanan data, dan proses pengolahan di basis data. Tabel relasi dirancang untuk menunjukkan keterkaitan antar entitas dalam sistem, seperti guru, data kehadiran, dan akun pengguna, sedangkan struktur tabel disusun melalui proses normalisasi guna memastikan efisiensi penyimpanan dan keakuratan data, lengkap dengan penetapan primary key dan tipe data yang sesuai. Selain itu, desain input dan output juga dirancang dengan mempertimbangkan antarmuka yang intuitif dan mudah dioperasikan oleh guru maupun staf sekolah. Setelah tahap perancangan, implementasi dilakukan dengan proses pengkodean, pemasangan perangkat lunak, serta integrasi sistem dengan perangkat pendukung seperti pemindai QR Code. Untuk memastikan keandalan sistem, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing, uji coba langsung oleh pengguna, serta evaluasi performa sistem. Umpan balik yang diperoleh dari pengguna digunakan untuk penyempurnaan sebelum sistem secara resmi diimplementasikan di lingkungan sekolah.

3. Hasil dan Pembahasan

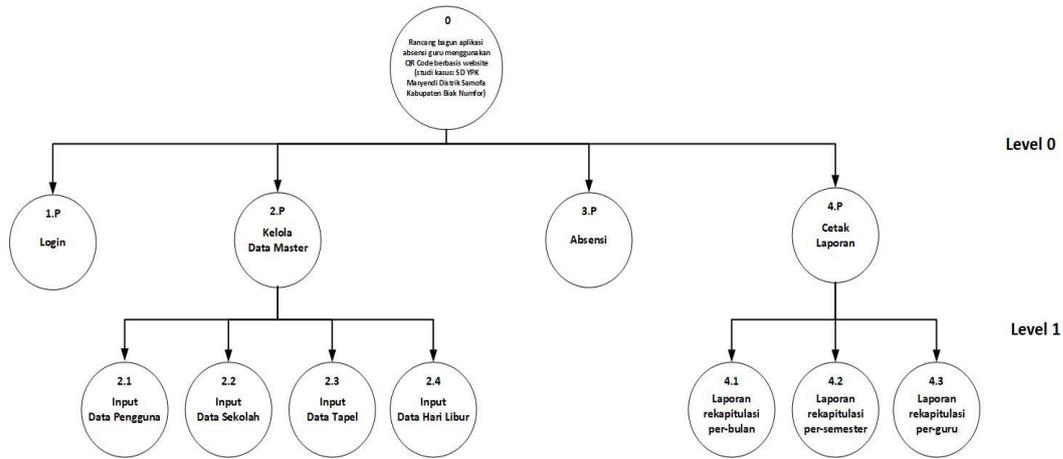
3.1. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan ilustrasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan alur data dan proses yang terjadi dalam sistem absensi guru berbasis website. Pada bagian ini ditampilkan tiga jenis DFD, yaitu diagram konteks, diagram berjenjang, dan diagram overview level 0 hingga level 1. Ketiga diagram tersebut disusun untuk menjelaskan bagaimana data mengalir di dalam sistem, mulai dari entitas luar hingga ke proses internal, serta bagaimana data tersebut disimpan dan diproses dalam aplikasi yang dirancang.

Diagram konteks berikut menggambarkan gambaran umum sistem absensi guru berbasis website menggunakan QR Code. Diagram ini menunjukkan satu proses utama dalam sistem, yaitu pengelolaan absensi guru, serta memperlihatkan hubungan antara sistem dengan entitas luar seperti admin, guru, dan kepala sekolah. Setiap alur data yang masuk dan keluar dari sistem ditunjukkan secara garis besar untuk memberikan pemahaman awal terhadap ruang lingkup sistem secara keseluruhan. Diagram berjenjang pada bagian ini menggambarkan susunan proses dalam sistem secara bertingkat, mulai dari proses utama hingga proses-proses yang lebih rinci. Visualisasi ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana setiap proses dikelompokkan dan diorganisasi dalam hierarki yang terstruktur, sehingga memudahkan dalam memahami alur logika sistem secara keseluruhan.

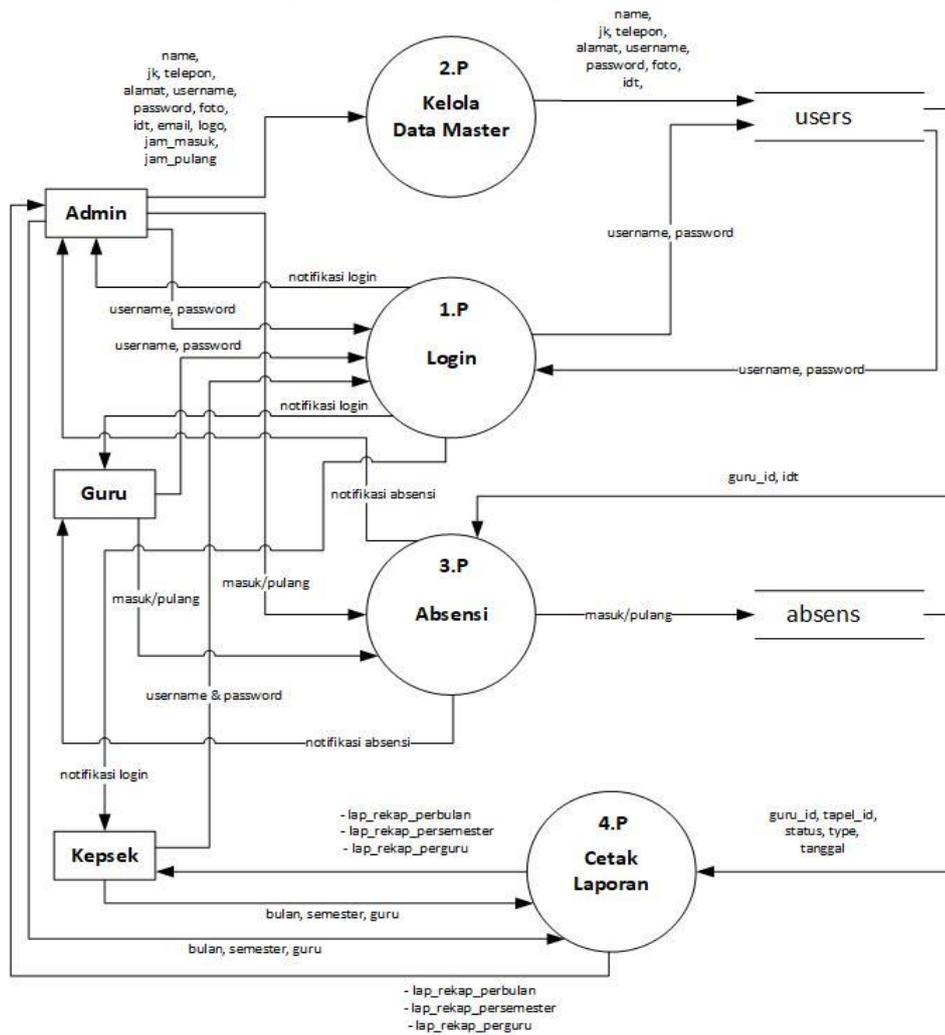


Gambar 1. Diagram Konteks

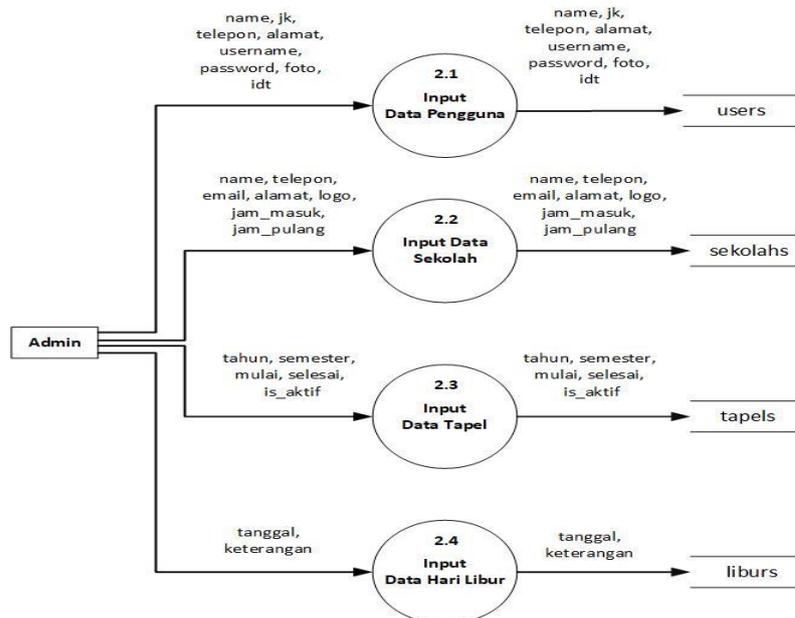


Gambar 2. Diagram Berjenjang

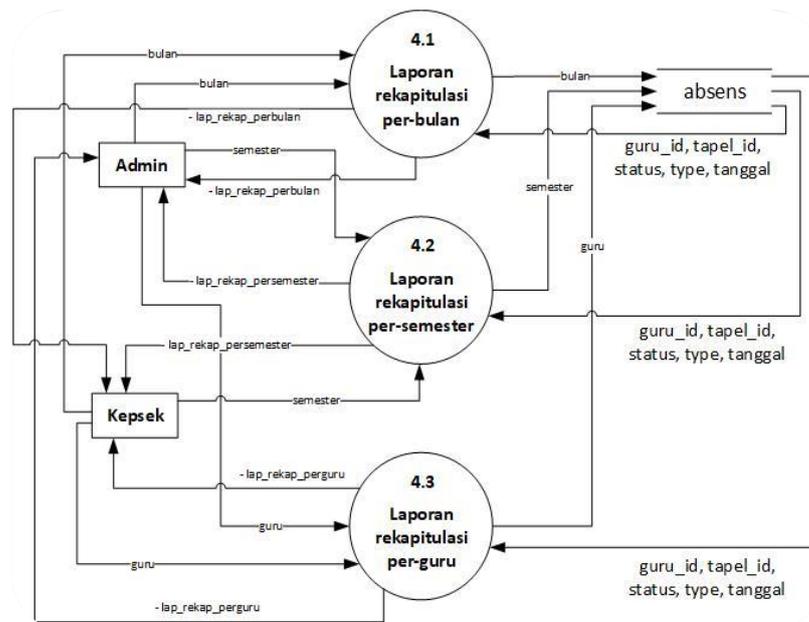
Diagram overview berikut memperlihatkan proses-proses utama yang berlangsung di dalam sistem, termasuk aliran data antar proses, hubungan dengan entitas luar, serta penggunaan data store. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana fungsi-fungsi inti dalam sistem saling terhubung dan berinteraksi, sebagai bagian dari struktur detail yang lebih dalam setelah diagram konteks.



Gambar 3. Diagram Overview level 0



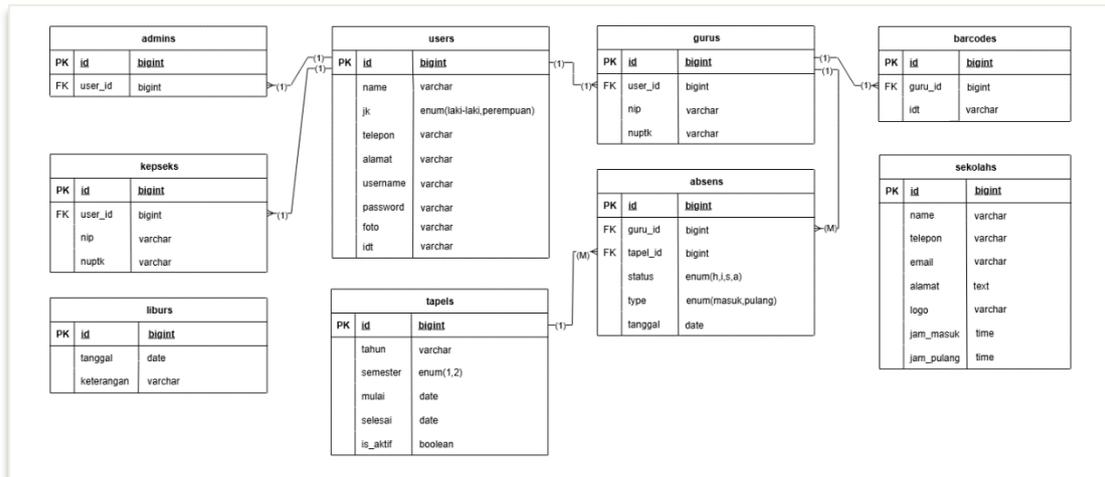
Gambar 4. Diagram Overview Level 1 Proses 2



Gambar 5. Diagram Overview Level 1 Proses 4

3.2. Tabel Relasi

Tabel relasi berikut menggambarkan susunan struktur basis data yang digunakan dalam sistem. Terdapat sembilan tabel utama yang saling berelasi dan mewakili berbagai entitas dalam sistem, yaitu: admins, users, gurus, kepsleks, barcodes, absens, tapels, sekolahs, dan liburs. Setiap tabel memiliki fungsi tersendiri dalam mendukung proses penyimpanan dan pengelolaan data, serta membentuk hubungan yang terintegrasi dalam keseluruhan sistem yang dirancang.

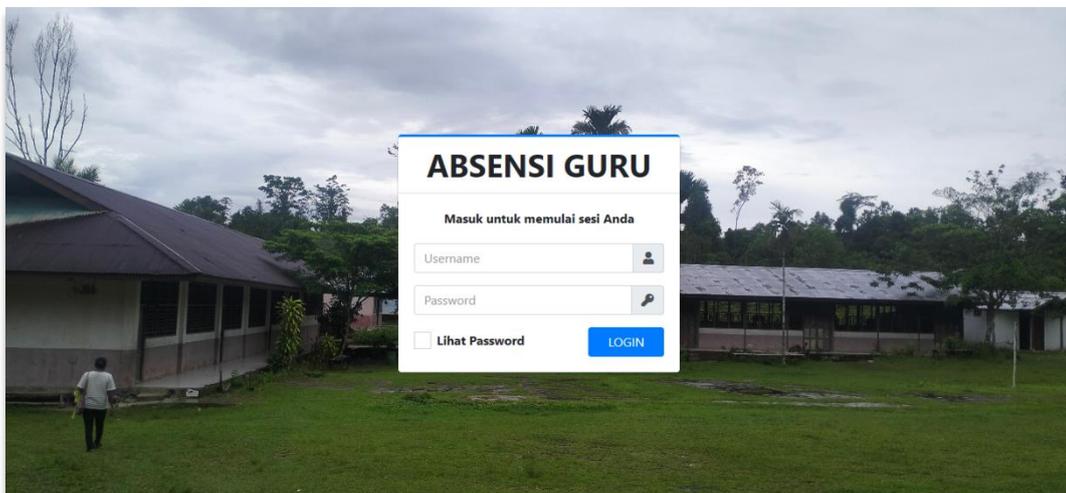


Gambar 6. Tabel Relasi

3.3. Implementasi

1. Form Login

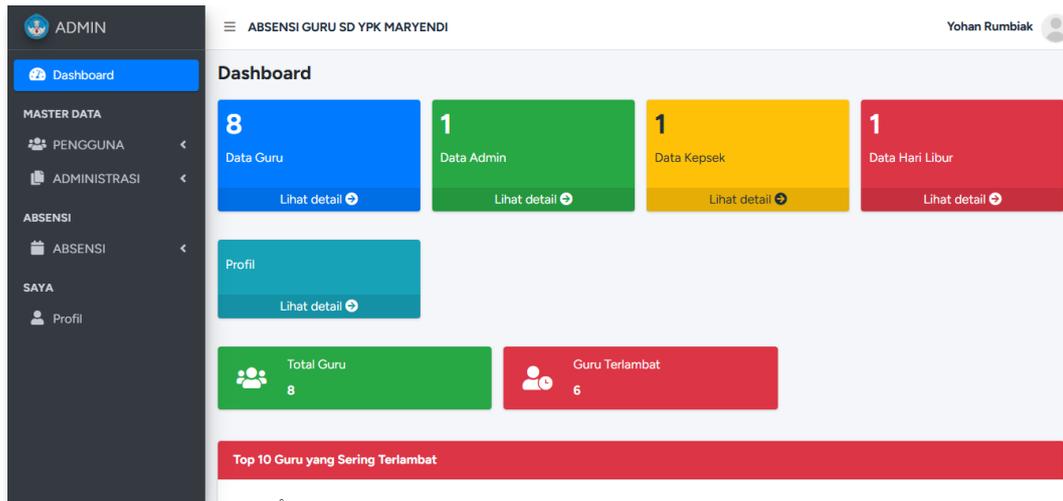
Form login merupakan tampilan awal yang muncul ketika aplikasi absensi guru dijalankan. Halaman ini berfungsi untuk memastikan pengguna melakukan proses login terlebih dahulu sebelum dapat mengakses fitur lainnya, dan menjadi langkah utama dalam penggunaan aplikasi. Tampilan halaman login ini ditunjukkan pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7 Form Login

2. Dashboard Admin

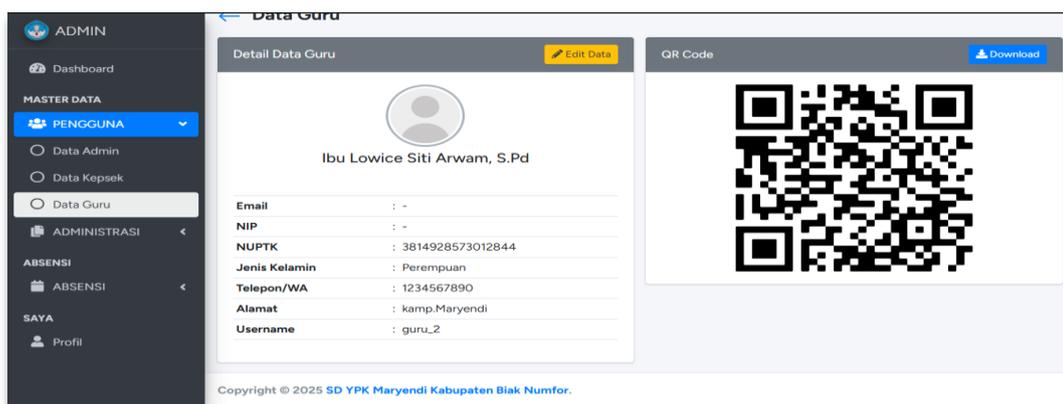
Tampilan ini merupakan halaman utama yang muncul setelah admin berhasil login ke dalam aplikasi. Di halaman ini, admin dapat melihat ringkasan data penting seperti jumlah guru, admin, kepala sekolah, dan hari libur. Selain memantau, admin juga dapat mengelola data-data tersebut melalui menu yang tersedia. Terdapat pula informasi tentang jumlah guru yang terlambat serta grafik 10 guru yang paling sering terlambat. Tampilan ini membantu admin dalam mengelola dan memantau sistem secara menyeluruh. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Dashboard Admin

3. QR Code Guru

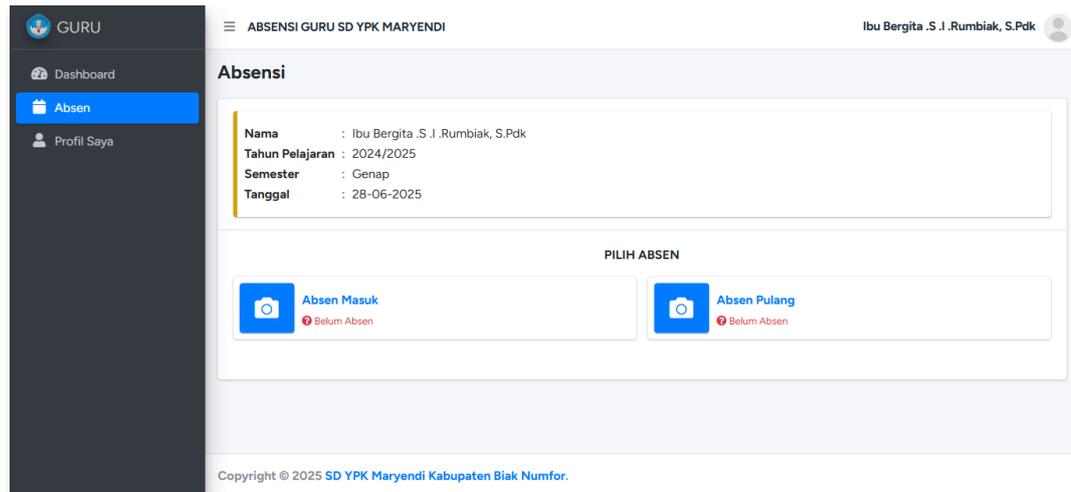
Tampilan ini menampilkan informasi detail dari seorang guru yang sudah terdaftar dalam sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi nama lengkap, NUPTK, jenis kelamin, nomor WhatsApp, alamat, serta username guru. Di samping kanan, terdapat *QR Code* yang digunakan untuk keperluan absensi guru, dan dapat diunduh dengan tombol Download. Terdapat juga tombol Edit Data yang memungkinkan admin untuk memperbarui data guru tersebut. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. QR Code Guru

4. Absensi Guru

Tampilan ini digunakan oleh guru untuk melakukan proses absensi secara mandiri dalam sistem. Halaman ini menampilkan informasi identitas pengguna secara lengkap, termasuk nama guru, tahun ajaran, semester berjalan, dan tanggal absensi saat ini. Dengan tampilan yang ringkas dan fokus, sistem menyediakan dua pilihan utama yakni Absen Masuk dan Absen Pulang, yang masing-masing disertai status indikator untuk menunjukkan apakah guru sudah melakukan absensi atau belum. Guru hanya perlu memilih salah satu dari dua tombol tersebut sesuai dengan waktu absensinya. Setelah diklik, sistem akan memproses data kehadiran dan menyimpannya ke dalam basis data absensi. Hal ini memungkinkan pencatatan kehadiran dilakukan secara real-time dan transparan, tanpa campur tangan pihak lain. Mekanisme ini juga memastikan bahwa guru hanya dapat mengisi absensinya sendiri, bukan absensi orang lain, sehingga akurasi dan integritas data tetap terjaga. Tampilan ini ditunjukkan pada Gambar 10 di bawah ini.



Gambar 10. Absensi Guru

3.4. Pengujian

Pengujian sistem absensi guru bertujuan untuk memastikan setiap modul dalam sistem berfungsi dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini mencakup berbagai aspek, seperti validasi proses absensi, keakuratan data yang disimpan, serta notifikasi kepala sekolah. Tabel di bawah ini berisi rincian pengujian yang meliputi modul yang diuji, deskripsi kegiatan yang dilakukan, hasil yang diharapkan, hasil pengujian setelah pelaksanaan, dan status pengujian untuk menentukan apakah modul telah berfungsi dengan baik atau masih memerlukan perbaikan. Hasil Pengujian Sistem ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Entitas Pengguna	Modul Yang Diuji	Deksripsi Kegiatan	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Admin	Login Admin	Admin memasukkan username dan password, lalu klik login	Sistem mengarahkan ke dashboard admin	Dashboard admin berhasil ditampilkan	Valid
2	Admin	Kelolah Tahun Pelajaran	Admin menambahkan/mengaktifkan tahun pelajaran baru	Tahun pelajaran aktif tersimpan	Data tahun pelajaran tersimpan	Valid
3	Admin	Kelolah Libur Sekolah	Admin menambahkan tanggal libur nasional	Tanggal libur digunakan untuk validasi absensi	Sistem mengenali hari libur	Valid
4	Admin	Laporan Absensi Guru	Admin membuka rekap absensi per bulan/guru	Data absensi tampil dan bisa difilter	Data tampil sesuai filter	Valid
5	Admin	Logout Admin	Admin klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login	Admin berhasil logout	Valid
6	Guru	Login Guru	Guru memasukkan akun dan password, lalu klik login	Sistem menampilkan dashboard guru	Login berhasil dan dashboard tampil	Valid
7	Guru	Absen Masuk	Guru menekan tombol "Absen Masuk"	Data absensi "masuk" tersimpan	Absensi masuk tersimpan	Valid
8	Guru	Absen Pulang	Guru menekan tombol "Absen Pulang"	Data absensi "pulang" tersimpan	Absensi pulang tersimpan	Valid
9	Guru	Validasi Hari Libur	Guru membuka halaman absen saat libur	Sistem menampilkan informasi hari "LIBUR"	Informasi libur tampil, absen dinonaktifkan	Valid
10	Guru	Keterlambatan Absen	Guru absen setelah jam masuk ideal	Sistem mencatat status "terlambat"	Status absen = terlambat	Valid
11	Guru	Informasi Tapel dan Semester	Guru membuka dashboard absensi	Sistem menampilkan tahun pelajaran aktif	Tapel dan semester tampil sesuai data	Valid
12	Guru	Logout Guru	Guru klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login	Logout berhasil	Valid
13	Kepala Sekolah	Login Kepsek	Kepsek memasukkan username dan password	Sistem mengarahkan ke dashboard kepsek	Dashboard kepsek berhasil tampil	Valid
14	Kepala Sekolah	Lihat Rekap Absensi	Kepsek melihat kehadiran semua guru	Data absensi guru ditampilkan	Data ditampilkan sesuai filter	Valid
15	Kepala Sekolah	Notifikasi WhatsApp	Setelah guru absen, sistem kirim notifikasi ke WA kepala sekolah	Pesan WA berisi info nama, tanggal, dan jenis absen	WA diterima sesuai format	Valid
16	Kepala Sekolah	Logout Kepsek	Kepsek klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login	Logout berhasil	Valid

4. Kesimpulan

Sistem absensi yang dirancang mampu mencatat kehadiran guru secara otomatis melalui pemindaian QR Code, sehingga mengurangi proses pencatatan manual. Penggunaan QR Code dalam sistem ini dapat membantu mempercepat proses absensi dan meminimalisir potensi kecurangan atau manipulasi data kehadiran. Sistem menyediakan akses bagi admin dan kepala sekolah untuk memantau data absensi guru secara real-time dan merekap laporan bulanan secara efisien. Penerapan sistem ini meningkatkan akurasi data kehadiran guru, mempercepat proses rekapitulasi, serta mendukung transparansi dalam pengelolaan kehadiran tenaga pengajar.

Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut agar dapat diakses melalui perangkat mobile berbasis Android atau iOS untuk memudahkan pengguna. Disarankan untuk menambahkan fitur pengingat otomatis (notifikasi) yang dikirim kepada guru setiap hari sebelum jam masuk, agar tidak lupa melakukan absensi. Perlu adanya fitur pencatatan alasan tidak hadir secara digital (seperti izin, sakit, dan cuti) yang dapat diajukan langsung oleh guru dan diverifikasi oleh admin..

5. Daftar Pustaka

- [1] N. M. Sitinjak, R. O. Batubara, and S. Y. Silaen, "Rancang Bangun Sistem Absensi Guru Sekolah Madrasah Aliyah YASPI Dengan Sistem QR Code Berbasis Web Design and Build a School Teacher Attendance System YASPI Aliyah Madrasah With Web-Based QR Code System," *J. Sains dan Teknol. Widyaloka*, vol. 1, no. 2, pp. 196–202, 2022.
- [2] N. Ristiani, B. Subaeki, H. Purwanto, and K. Manaf, "Analisis Dan Penerapan Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis Web Menggunakan Qr Code Pada Smp Negeri 2 Parongpong," *Pros. Semin. Sos. Polit. Bisnis, Akunt. dan Tek.*, vol. 5, p. 348, 2023.
- [3] S. N. Fitriani and T. Puspitasari, "Sistem Informasi Presensi Guru Berbasis Qr-Code Pada Sman 1 Waylima," *JECE (Journal Ethics Character Educ.*, vol. 2, no. 1, pp. 14–31, 2024.