

Terbit : 07 Januari 2025

Rancang Bangun Purwarupa Aplikasi Presensi SMK 1 Manggar Berbasis QR Code Web

¹Herza Maulana Yudi, ^{2*}Syarifah Azharina Syafrudin

¹²Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi,
Universitas Gunadarma, Jakarta, Indonesia

¹hago.hg5434@gmail.com , ^{2*}s_azharina@staff.gunadarma.ac.id

ABSTRAK

Pencatatan presensi bagi siswa di dalam lembaga pendidikan adalah salah satu hal yang wajib dilakukan sebagai dasar nilai bagi tolok ukur siswa, di mana kehadiran siswa merupakan salah satu nilai penunjang tambahan yang dapat digunakan untuk mendukung poin nilai siswa di setiap tahun ajaran atau semester. Penelitian ini memiliki tujuan membangun sebuah aplikasi untuk pencatatan kehadiran siswa SMK 1 Manggar dengan berbasis QR Code pada web agar rekapitulasi angka kehadiran siswa menjadi lebih efektif dan efisien. Metode penelitian ini terdiri dari; perencanaan, studi literatur yang relevan, merancang struktur basis data dan melakukan pengujian menggunakan dukungan perangkat lunak sistem operasi windows, PHP dan MySQL. Hasil pengujian yang sudah dilakukan didapatkan hasil yang diharapkan, tampilan webiste tidak ada kesalahan dan semua halaman dapat berjalan sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci: Aplikasi, Web, QR Code, PHP, MySQL

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi memiliki pengaruh sangat penting, khususnya pada bidang pendidikan. Di era pendidikan 4.0, pemanfaatan teknologi digital dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan. Salah satunya yaitu pemanfaatan sistem pencatatan kehadiran yang terkomputerisasi untuk meningkatkan disiplin belajar siswa (Budianto et al, 2023).

Pencatatan presensi merupakan bagian penting dari proses pendidikan yang bertujuan untuk memantau kehadiran siswa dan memastikan kehadiran mereka secara teratur di sekolah. Namun, proses pencatatan presensi siswa masih sering kali dilakukan secara manual menggunakan buku atau lembar kehadiran. Guru masih disibukkan dengan pencatatan kehadiran siswa secara manual yang rentan terhadap berbagai masalah, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam pemrosesan data, dan sulitnya pemantauan jika ada siswa yang bermasalah dengan kehadiran. Dengan sistem informasi, pencatatan absensi memungkinkan sekolah untuk memantau kehadiran siswa secara lebih efisien. Sistem ini memudahkan pengelolaan data siswa, termasuk penambahan, pengeditan, dan penghapusan data. Hal ini membantu sekolah dalam melacak dan mengelola catatan kehadiran siswa dengan lebih baik.

Dengan data kehadiran yang terdokumentasi dengan baik, sistem informasi ini memungkinkan sekolah untuk menganalisis kehadiran siswa untuk mengevaluasi tingkat kehadiran siswa, mengidentifikasi pola kehadiran yang mungkin perlu diperbaiki, dan membuat keputusan strategis terkait tindakan yang harus dilakukan baik oleh wali kelas ataupun guru BK terhadap siswa yang bermasalah dengan kehadiran dengan menginformasikan kepada orang tua atau wali tentang anak-anak mereka.

SMK 1 Manggar didirikan pada tahun 2006 dengan membuka kompetensi keahlian Teknik Kendaraan Ringan & Teknik Komputer Jaringan dengan jumlah siswa 58 orang dan jumlah pengajar sebanyak 10 orang guru dengan komposisi 6 PNS dan 4 Guru Bantu. Saat ini SMK 1 Manggar masih melakukan presensi manual dengan menggunakan buku. Setiap kelas dilengkapi

dengan satu buku catatan presensi harian, yang akan direkapitulasi hasilnya setiap akhir bulan oleh ketua kelas dan dikumpulkan ke wali kelas untuk kemudian diserahkan kepada guru BK.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi presensi siswa berbasis web dengan menggunakan QR Code yang akan digunakan di SMK 1 Manggar yang berlokasi di Belitung Timur agar dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pengolahan data kehadiran siswa serta mengubah sistem pendataan presensi yang masih bersifat manual ke dalam sistem presensi yang sistemnya terkomputerisasi.

Penelitian sejenis lainnya yang pernah dilakukan telah diterapkan pada jurnal berjudul Perancangan Sistem Absensi Pada SD Islam Durrotul Hikmah Menggunakan Scan QR Code (Arisena et al, 2023), Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Pada SMAN 05 Seluma Dengan Menggunakan Kode QR (Khorullah et al, 2024) dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Presensi Kehadiran Siswa Menggunakan QR Code Berbasis SMS Getaway Studi Kasus SMP Negeri 4 Sentajo Raya (Apriliza, 2020).

Perbedaan mendasar dari penelitian sekarang dan yang telah dilakukan sebelumnya adalah pada penelitian sebelumnya teknologi yang digunakan menggunakan SMS Gateway. Kemudian, pada penelitian yang juga menggunakan teknologi yang sama, tampilan dari website yang digunakan masih belum mendukung tampilan secara mobile melalui telepon seluler.

TINJAUAN PUSTAKA

Aplikasi

Aplikasi adalah program yang memungkinkan pengguna melakukan berbagai macam tugas tertentu, seperti mengedit gambar, menyusun dokumen, dan membuat laporan. Aplikasi juga dapat menjadi program yang dibuat oleh orang lain atau programmer untuk melakukan tugas tertentu (Dongoran et al., 2020). Namun, menurut (Novendri et al., 2019) aplikasi adalah program siap pakai yang dirancang untuk melakukan tugas untuk pengguna. Sistem aplikasi adalah bagian kelas dari fitur lunak (*software*) yang menggunakan keahlian komputer secara langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan oleh pengguna. Ini berbeda dengan fitur lunak sistem, yang menggabungkan berbagai keahlian komputer tetapi tidak secara langsung menggunakan keahlian tersebut untuk menyelesaikan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

QR Code

Teknik yang dikenal sebagai *QR-Code* dapat mengubah data tertulis menjadi kode dua dimensi yang tercetak di media yang lebih sederhana. *Barcode* dua dimensi yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1994 adalah *QR-Code* oleh perusahaan Jepang Denso-Wave. *Barcode* ini awalnya digunakan untuk pendataan inventaris produksi suku cadang kendaraan, tetapi sekarang digunakan di banyak industri. Karena ditujukan untuk diterjemahkan dengan cepat, QR adalah singkatan dari *Quick Response* (Rouillard, 2008). QR-Code adalah jenis barcode satu dimensi yang dapat dibaca oleh kamera handphone. Contoh QR-Code dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Keterangan:

Dapat menampung data berupa:

Angka/Numerik: maksimal 7.089 karakter

Alphanumerik: maksimal 4.296 karakter

Bineri: maksimal 2.844 byte

Kanji / Kana: maksimal 1.817 karakter

Koreksi Kesalahan: level L = 7%

level M = 15%

level Q = 25%

level H = 30%

Gambar 1. Contoh Qr Code

Quick Response Code, juga dikenal sebagai QR code, adalah kode dua dimensi yang dibuat sebagai pengembangan dari kode batang atau barcode. QR code pertama kali dibuat oleh perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Karena barcode hanya dapat menampilkan

karakter alfanumerik, tujuan awal pembuatan kode QR adalah untuk memungkinkan huruf kanji dan karakter kana. Hingga saat ini, ada lima jenis QR code: QR code Model 1 dan Model 2, micro QR code, iQR code, SQRC, dan LogoQ (Chuang et al., 2010).

Dalam kehidupan sehari-hari, sistem absensi sangat penting, terutama di sekolah, universitas, pabrik, perkantoran, rumah sakit, dan lokasi lain yang membutuhkan absensi. Dengan menggunakan metode kode QR pada sistem absensi siswa ini, diharapkan sistem absensi ini akan menjadi lebih mudah. Setiap siswa hanya perlu menempelkan kartu identitas siswa mereka ke scanner QR Code yang telah dikonfigurasi untuk menghitung jam kedatangan siswa, yang kemudian dimasukkan ke database untuk menunjukkan jam kedatangan siswa. Beberapa penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh (Norhikmah et al., 2016) menilai presensi menggunakan QR Code lebih efisien jika dibandingkan dengan presensi tanda tangan diatas kertas membutuhkan paling tidak 20-30 detik per orang. Penelitian (Herlina & Hidayatulloh, 2017) melakukan penerapan QR Code untuk absensi siswa berbasis web. Hasil penelitiannya menyatakan, dengan adanya penerapan QR Code untuk absensi siswa berbasis web ini bisa menjadi alat bantu bagi admin dalam proses pengelolaan data absensi siswa dan diterapkannya QR Code pada absensi siswa berbasis web ini dapat dengan mudah digunakan oleh siswa.

Web

Menurut Abdullah (2018), *web* dapat didefinisikan sebagai kumpulan halaman web yang berisi informasi data digital, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, atau kombinasi dari keduanya yang disediakan melalui jalur internet sehingga setiap orang di seluruh dunia dapat melihat dan mengaksesnya. Halaman web dibuat menggunakan bahasa standar HTML. *Web browser* menerjemahkan skrip HTML sehingga informasi dapat dibaca oleh semua orang. *Website*, menurut Sarwono (2015), adalah sebuah media yang terdiri dari halaman-halaman yang berisi informasi yang dapat diakses secara global melalui jalur internet. Sebuah *website* pada dasarnya adalah barisan kode yang berisi kumpulan perintah yang diterjemahkan oleh *browser*.

PHP Dan MySQL

Enterprise menyatakan bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. *Website* yang berfungsi sebagai aplikasi harus dinamis dan interaktif. Dinamis berarti bahwa *website* tersebut dapat mengubah tampilan kontennya sesuai dengan kondisi tertentu, seperti menampilkan produk yang berbeda-beda untuk setiap pengunjung. Interaktif berarti bahwa *website* tersebut dapat memberikan umpan balik kepada pengguna, seperti menampilkan hasil pencarian produk. PHP adalah bahasa pemrograman berjenis *server-side*, yang berarti bahwa itu akan diproses oleh *server* dan kemudian hasil olahannya dikirim kembali ke browser. Oleh karena itu, sebelum memulai pemrograman PHP, *server* adalah salah satu alat yang harus tersedia.

Menurut Enterprise, MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang cepat dan mudah digunakan, serta banyak digunakan berbagai kebutuhan.

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

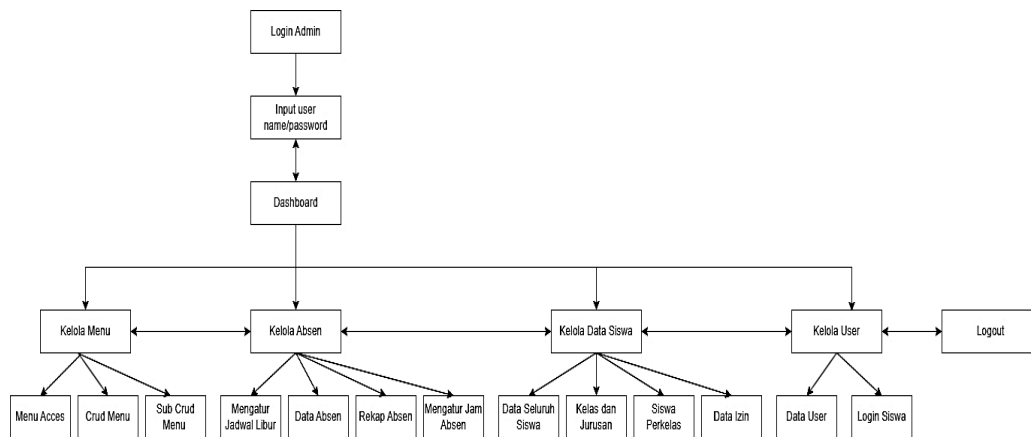
1. **Perencanaan**, pada tahap perencanaan, dilakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi langsung kepada salah seorang guru SMK 1 Manggar yang melakukan pencatatan kehadiran siswa secara manual menggunakan buku presensi atau lembar kehadiran.
2. **Studi Literatur**, melakukan pencarian literatur terkait aplikasi presensi siswa berbasis web menggunakan QR, termasuk teknologi yang digunakan dan prinsip-prinsip desain yang efektif.
3. **Merancang Struktur Basis Data**, menyusun rancangan basis data bertujuan untuk menyimpan data presensi siswa. Membangun purwarupa sistem informasi pencatatan absensi siswa berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk backend. Fokus pada fitur-fitur dasar seperti form pencatatan kehadiran, tampilan laporan kehadiran, dan antarmuka pengguna yang *responsive*.

4. **Pengujian**, penelitian ini menggunakan perangkat lunak sistem operasi Windows 11, PHP, HTML, XAMPP, Sublime Text dan MySQL. Sementara, perangkat keras yang digunakan adalah komputer dengan prosesor Intel® Core™ i5 8265U. RAM 8 Gb, dan SSD 256 Gb.

HASIL DAN PEMBAHASAN

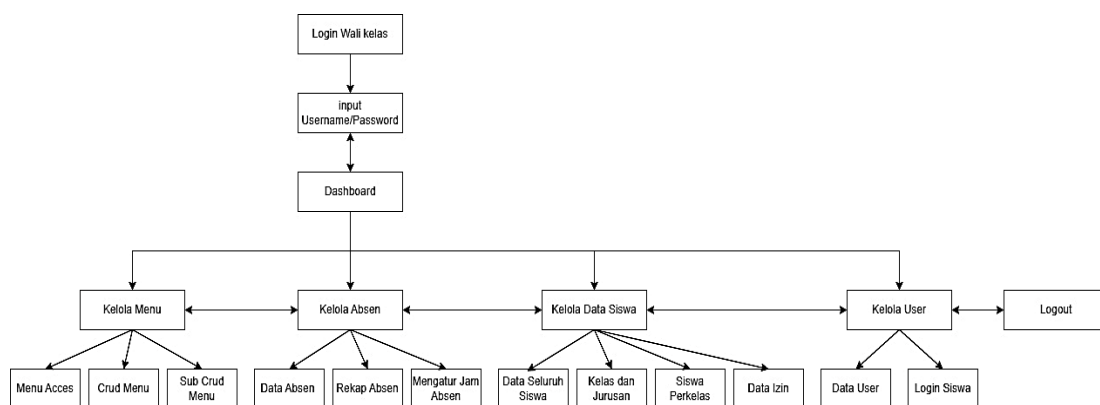
1. Tahapan Perencanaan

Tahap perencanaan ini hasil yang didapatkan adalah pengamatan dari kebutuhan-kebutuhan dan mengamati dari setiap alur yang dibuat dari struktur-struktur yang sudah ada dan dikendalikan oleh admin yang bersangkutan. Adapun gambaran struktur navigasi yang dibuat setiap masing-masing bagian antara lain; struktur navigasi admin, struktur navigasi wali kelas, struktur navigasi guru dan struktur navigasi siswa.



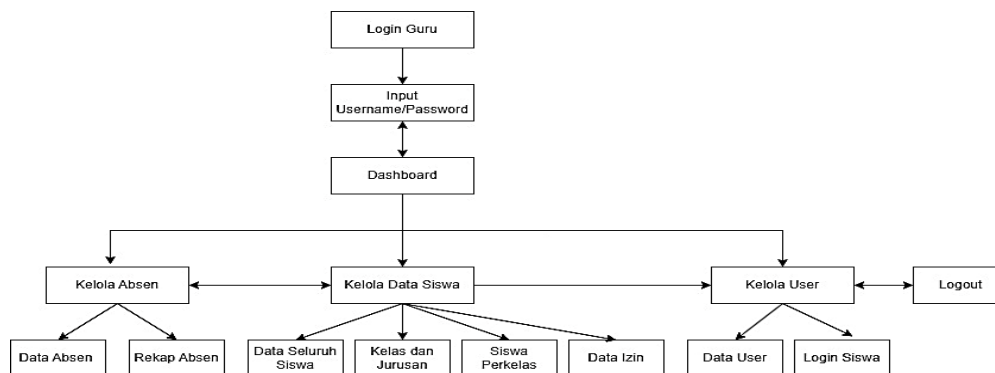
Gambar 2. Struktur Navigasi Admin

Gambar 2 di atas, ditampilkan struktur navigasi admin. Dalam penggambaran Struktur Navigasi terbagi 4 Struktur yang berbeda yaitu *Linier*, *Non Linier*, *Hierarchical* dan *Composit* (Alam et al., 2023). Di dalam struktur navigasi berbentuk campuran untuk admin tersebut dijelaskan jika admin akan masuk ke halaman *Dashboard* setelah melakukan Login. Selanjutnya admin dapat mengatur isi di dalam menu kelola menu, kelola absen, kelola data siswa dan kelola user. Seorang admin mampu mengatur akses dari setiap user, baik itu guru, wali kelas dan siswa.



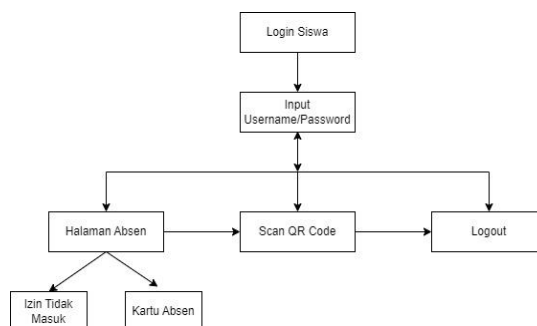
Gambar 3. Struktur Navigasi Wali Kelas

Struktur navigasi pada Gambar 3 menjelaskan jika saat login, wali kelas sebagai user akan masuk ke halaman dashboard yang menampilkan laman kelola menu, kelola absen, kelola data siswa dan kelola user. Wali kelas memiliki akses yang hampir sama dengan admin. Namun, terdapat satu sub menu yang tidak diberi aksesnya kepada wali kelas, yaitu sub menu mengatur jadwal libur.



Gambar 4. Struktur Navigasi Guru

Struktur navigasi guru menggabungkan struktur navigasi non-linier dan hirarki. Setelah guru login, guru akan masuk ke halaman *dashboard* yang menampilkan kelola data siswa, kelola user dan kelola absen. Pada menu kelola absen, guru diberikan akses untuk mengelola sub menu data absen dan rekap absen.



Gambar 5. Struktur Navigasi Siswa

Pada Gambar 5, di saat siswa login, siswa harus mengaitkan NIS/NISN. Setelah login akan muncul halaman absen yang menampilkan sub menu izin tidak masuk dan menu kartu absen. Selanjutnya download kartu untuk mencatatkan kehadiran menggunakan kamera. Siswa bisa melihat data libur dan data catatan kehadiran per bulan. Jika ingin izin tidak masuk sekolah, maka harus ada persetujuan dari wali kelas atau guru.

2. Studi Literatur

Penggunaan teknologi *Quick Response Code* (QR Code) dipilih sebagai media oleh SMK 1 Manggar karena dapat menyampaikan dan mendapatkan respon umpan balik informasi yang cepat. QR Code dapat dibaca lebih cepat dibandingkan dengan barcode yang lain. QR code memiliki 2 komponen yaitu QR Code Scanner yang berfungsi untuk membaca QR Code dan QR Code Generator untuk membuat QR Code. QR Code perlu memiliki pola-pola yang ditentukan agar proses pembacaannya dapat menjadi lebih mudah (Pratama et al., 2023).

Guru atau administrator dapat membuat QR Code unik untuk setiap siswa. Selanjutnya siswa dapat memindai QR Code menggunakan perangkat siswa sendiri (misalnya, telepon seluler) saat memasuki kelas. Setelah pemindaian QR Code berhasil, sistem secara otomatis merekam kehadiran siswa dalam basis data. Aplikasi dapat diakses melalui web browser, memudahkan akses dari berbagai perangkat. Guru atau administrator dapat membuat, mengedit, dan menghapus kelas serta jadwal pelajaran.

Aplikasi ini memerlukan otentikasi pengguna (seperti nama pengguna dan kata sandi) untuk mengakses panel administrasi atau melakukan tindakan penting. Antarmuka pengguna yang inovatif dan ramah pengguna memudahkan pengguna untuk mengoperasikan aplikasi tanpa pelatihan khusus.

Dengan menggunakan aplikasi pencatatan kehadiran siswa berbasis web dengan QR Code yang diakses melalui website, sekolah dapat mengoptimalkan proses manajemen kehadiran siswa,

meningkatkan akurasi data, dan membebaskan waktu guru untuk fokus pada kegiatan pengajaran yang lebih produktif. Website dipilih karena memiliki tingkat fleksibilitas dalam pengaksesan.

3. Merancang Struktur Basis Data

Di dalam pembuatan website, digunakan spesifikasi perangkat lunak Windows 11, HTML, XAMPP, PHP, CSS, MySQL. Sedangkan perangkat keras yang dibutuhkan adalah Processor Intel (R) Core(TM) i5-11400H CPU @ 2.70 GHz 3.10 GHz, Ram 8.00 GB, dan Storage SSD 512 GB. Selanjutnya struktur navigasi yang digunakan adalah struktur navigasi campuran linier, hirarki, dan non-linier. Pada aplikasi presensi siswa berbasis web menggunakan QR Code ini mempunyai database yang terdiri dari tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Login_Siswa

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Primary Key
2	nis_siswa	varchar(110)	Nomor Induk Siswa
3	Email	varchar(110)	Email Siswa
4	password	varchar(110)	Password untuk login
5	is_active	int(11)	Status aktif akun (1 aktif, 0 tidak aktif)
6	kode_unik	text	Kode unik untuk verifikasi

Tabel 1 merupakan bagian dari skema basis data untuk mengelola informasi login siswa yaitu, id, nis_siswa, email, password, is_active, kode unik.

Tabel 2. Detail_Absen

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id_detail	int(11)	Primary key
2	jam_absen	timestamp	Waktu absen masuk
3	jam_pulang	datetime	Waktu absen pulang
4	tanggal_absen	date	Tanggal absen
5	Nis	varchar(12)	Nomor induk siswa
6	kode_kelas	int(11)	Kode kelas siswa
7	kode_jurusan	int(11)	Kode jurusan siswa
8	Masuk	int(11)	Status masuk (1 masuk, 0 tidak)
9	Keluar	int(11)	Status keluar (1 keluar, 0 tidak)

Tabel 2 merupakan bagian dari skema basis data untuk mencatat detail kehadiran siswa, terdiri dari id_detail, jam_absen, jam_pulang, tanggal_absen, Nis, kode_kelas, kode_jurusan, masuk, keluar.

Tabel 3. Detail_izin

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Primary key
2	nis_siswa	varchar(100)	Nomor induk siswa
3	Type	varchar(100)	Jenis izin (sakit, izin, dll)
4	file_bukti	varchar(100)	File bukti izin
5	Keterangan	varchar(100)	Keterangan tambahan
6	tanggal_izin	Date	Tanggal izin
7	Status	Enum	Status izin
8	Pemberi_izin	varchar(110)	Pemberi izin

Tabel 3 adalah tabel yang berfungsi untuk menyimpan informasi terkait detail izin dari siswa terdiri dari id, nis_siswa, type, file_bukti, Keterangan, tanggal_izin, status, pemberi_izin.

Tabel 3. Jam_absen

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id	int(11)	Primary key
2	Type	enum	Jenis absen (masuk/pulang)

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
3	Mulai	time	Waktu mulai absen
4	Selesai	time	Waktu selesai absen

Tabel 4 digunakan untuk menyimpan informasi terkait waktu absen, baik itu absen masuk maupun pulang terdiri dari id, Type, Mulai, Selesai. tabel ini membantu dalam pengelolaan data absen, khususnya untuk mencatat waktu absen masuk dan pulang.

Tabel 4. Tabel_jurusan

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id_jurusan	int(11)	Primary key
2	Jurusan	varchar(50)	Nama jurusan

Tabel 5 adalah tabel yang digunakan untuk menyimpan data mengenai jurusan yang ada di suatu institusi pendidikan terdiri dari id_jurusan, jurusan.

Tabel 5. Tabel_kelas

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id_kelas	int(11)	Primary key
2	nama_kelas	varchar(100)	Nama kelas
3	Kelas	varchar(10)	Kode kelas siswa

Tabel 6 dalam konteks sistem informasi digunakan untuk menyimpan data yang berkaitan dengan kelas terdiri dari id_kelas, nama_kelas, kelas.

Tabel 6. Tabel_libur

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Primary key
2	Type	enum	Jenis libur
3	Tanggal	varchar(110)	Tanggal libur
4	Keterangan	varchar(100)	Keterangan libur
5	Status	Enum	Status libur

Tabel 7 dalam konteks sistem informasi biasanya digunakan untuk menyimpan data terkait hari-hari libur, baik itu libur nasional, libur sekolah terdiri dari id, Type, tanggal, keterangan.

Tabel 7. Tabel_siswa

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id_siswa	int(11)	Primary key
2	nama_siswa	Text	Nama siswa
3	Nis	varchar(12)	Nomor induk siswa
4	tgl_lahir	Date	Tanggal lahir
5	jenis_kelamin	text	Jenis kelamin
6	Alamat	varchar(200)	Alamat siswa
7	no_telepon	varchar(15)	Nomor telepon
8	kode_jurusan	varchar(15)	Kode jurusan siswa
9	kode_kelas	varchar(15)	Kode kelas siswa
10	Gambar	varchar(70)	Gambar profil

Tabel 8 digunakan untuk menyimpan data-data terkait siswa yang terdaftar di suatu sekolah, terdiri dari id_siswa, nama_siswa, Nis, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat, no_telepon, kode_jurusan, kode_kelas, gambar.

Tabel 8. Tabel_user

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id	int(11)	Primar key
2	Name	varchar(128)	Nama user
3	Email	varchar(128)	Email user
4	Password	varchar(128)	Password user
5	Image	varchar(128)	Gambar profil
6	role_id	int(11)	ID peran user
7	is_active	int(11)	Status aktif akun (1 aktif, 0 tidak)
8	date_create	Date	Tanggal pembuatan akun
9	kode_unik	Text	Kode unik untuk verifikasi

Tabel 9 digunakan untuk menyimpan data tentang pengguna (*user*) yang memiliki akses ke sistem. Pengguna ini bisa terdiri dari berbagai jenis, seperti administrator, guru, siswa, atau staf lainnya, terdiri dari *id*, *name*, *email*, *password*, *image*, *role_id*, *is_active*, *date_create*, kode unik.

Tabel 9. Tabel_user_role

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id	int(11)	Primary key
2	Role	varchar(100)	Nama peran

Tabel 10 digunakan untuk menyimpan informasi mengenai peran (*role*) yang dapat dimiliki oleh pengguna (*user*) dalam sistem tersebut, terdiri dari *id*, *role*.

Tabel 10. User_acces_menu

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Primary key
2	role_id	int(11)	ID peran
3	menu_id	int(11)	ID menu

Tabel 11 digunakan untuk mengatur dan menyimpan informasi tentang hak akses pengguna terhadap menu atau fitur tertentu dalam sistem. Tabel ini berfungsi untuk mengelola akses pengguna ke berbagai bagian dari antarmuka sistem, berdasarkan peran (*role*) yang mereka miliki, terdiri dari *id*, *role_id*, *menu_id*.

Tabel 11. User_access_submenu

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	id	int(11)	Primary key
2	role_id	int(11)	ID peran
3	submenu_id	int(11)	ID submenu

Tabel 12 digunakan untuk mengelola dan menyimpan informasi tentang hak akses pengguna terhadap submenu atau fitur tertentu yang merupakan bagian dari menu utama dalam sistem, terdiri dari *id*, *role_id*, *submenu_id*. Tabel ini biasanya digunakan sebagai bagian dari manajemen hak akses berbasis peran (Role-Based Access Control, RBAC), di mana setiap peran (*role*) dalam sistem memiliki akses yang berbeda terhadap berbagai submenu.

Tabel 12. User_menu

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1	Id	int(11)	Primary key
2	menu	varchar(128)	Nama menu
3	Icon	varchar(50)	Ikon menu

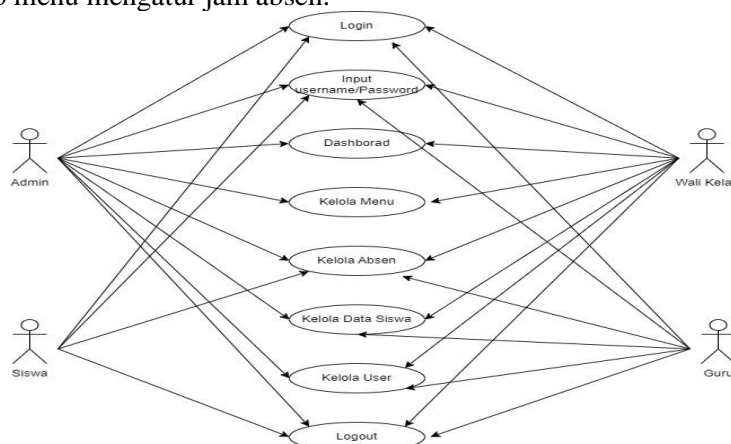
Tabel 13 berfungsi untuk mengelola akses pengguna ke berbagai menu utama dalam antarmuka sistem, berdasarkan peran atau kategori pengguna, terdiri dari *id*, *menu*, *icon*.

Tabel 13. User_sub_menu

No.	Nama Field	Type Data	Keterangan
1	Id	int(11)	Primay key
2	menu_id	int(11)	ID menu
3	Title	text	Judul submenu
4	url	text	URL submenu
5	is_active	int(11)	Status aktif submenu (1 aktif, 0 tidak)

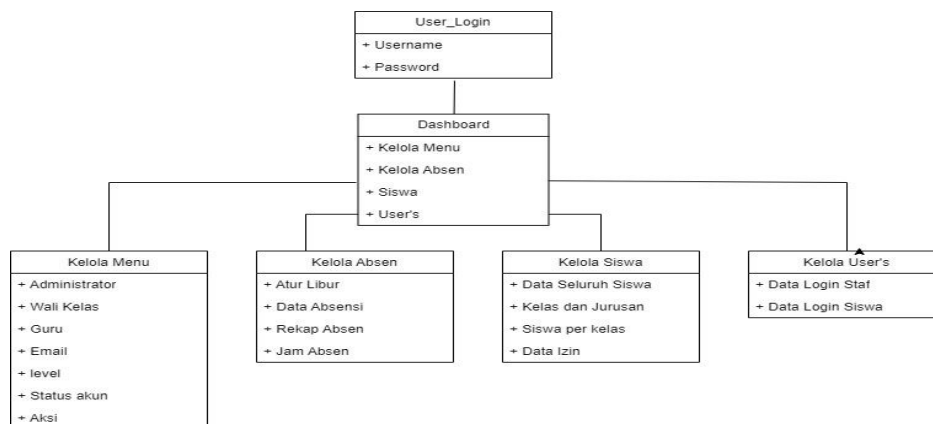
Tabel 14 digunakan untuk menyimpan informasi tentang submenu yang tersedia dalam sistem serta hak akses pengguna terhadap submenu tersebut. Tabel ini berfungsi untuk mengelola akses pengguna ke berbagai submenu yang merupakan bagian dari menu utama, memungkinkan sistem untuk memberikan akses yang lebih terperinci dan spesifik, terdiri dari id, menu_id, title, url, is_active.

Use case diagram terdapat empat aktor yaitu admin, wali kelas dan guru sebagai staf/petugas serta aktor siswa. Admin adalah pihak yang bertanggung jawab terhadap maintenance data master pada sistem. Seorang admin mampu mengatur akses dari setiap user baik itu wali kelas, guru dan siswa. Wali kelas dapat mengakses semua menu namun tidak dapat melakukan aktivitas mengatur sub menu jadwal libur. Sedangkan guru hanya dapat mengakses menu kelola data siswa, menu kelola user dan menu kelola absen namun tidak diberi akses untuk sub menu mengatur jadwal libur dan mengatur sub menu mengatur jam absen.



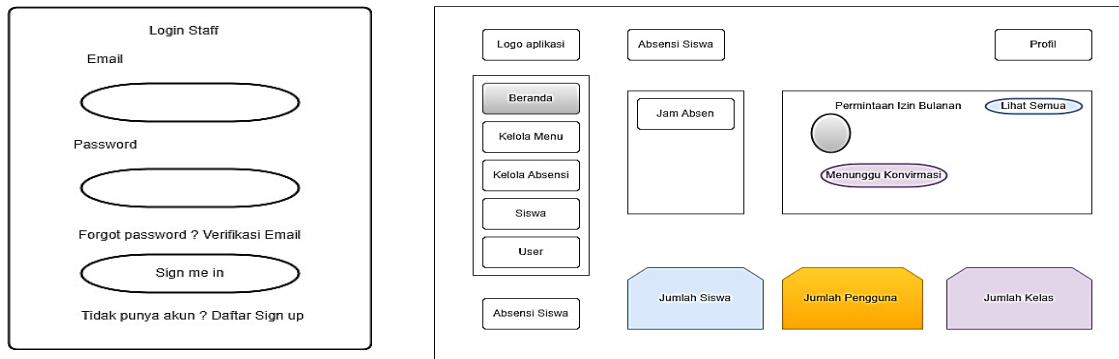
Gambar 6. Use Case Diagram Admin, Wali Kelas, Guru, Siswa

Perancangan class diagram menggambarkan hubungan antar class dalam suatu sistem yang sedang dirancang. Berikut adalah gambaran dari Class Diagram yang dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah.



Gambar 7. Class Diagram Admin, Wali Kelas, Guru, Siswa

Pada perancangan aplikasi ini, langkah selanjutnya adalah membuat sebuah rancangan desain tampilan aplikasi yang nantinya akan diimplementasikan ke dalam program sesungguhnya. Berikut adalah gambar rancangan halaman login dan halaman dashboard yang akan diimplementasikan dalam aplikasi ini.



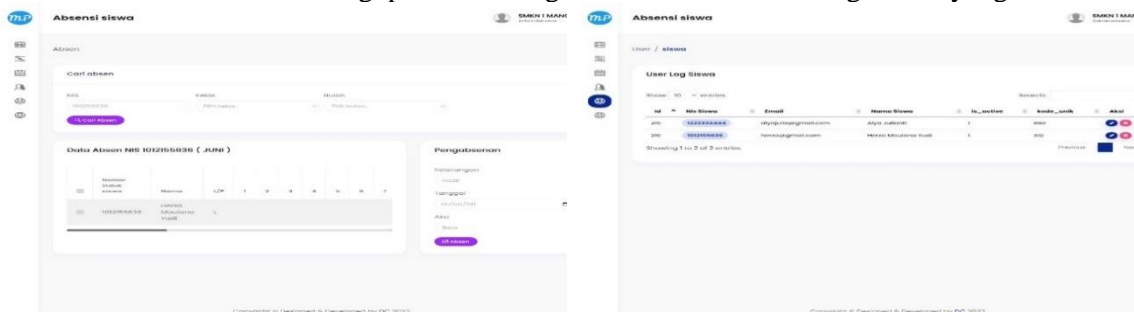
Gambar 8. Rancangan Halaman Login dan Dashboard

Langkah selanjutnya adalah implementasi rancangan di atas ke dalam *website* untuk halaman login berdasarkan *Role* atau *Level*. Setiap level akan memiliki menu akses yang berbeda sesuai dengan yang ditentukan oleh admin.



Gambar 9. Halaman Registrasi User Baru

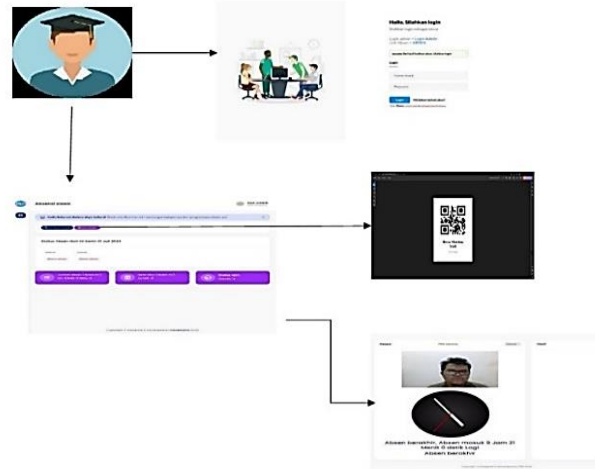
Seorang *User New*, dapat melakukan registrasi di Form Register yang telah ditentukan, di sini User secara default akan masuk ke level Petugas/Wali Kelas. Admin, Wali Kelas atau Guru akan diberikan akses untuk mengelola menu Kelola Absensi. Namun, tidak semua Sub Menu diberikan akses kepada wali kelas ataupun guru. Sub menu untuk mengatur jadwal libur hanya bisa diatur oleh seorang admin, sedangkan wali kelas dan guru tidak diberi akses untuk mengatur jadwal libur. Untuk pengaturan tanggal libur nasional akan ada notifikasi yang muncul di dashboard admin dengan mengikuti tanggal libur nasional. Di dalam menu data presensi seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 10, User bisa mengupdate keterangan siswa baik sesuai dengan NIS yang dicari.



Gambar 10. Data Presensi dan Login Siswa

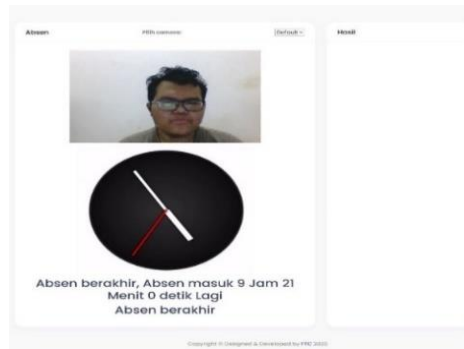
Berikut ada beberapa tahapan untuk melakukan absen siswa yang dapat dijabarkan melalui Gambar 11. 1) Kaitkan NIS dengan akun, setelah terkait akan ada verifikasi melalui e-mail; 2) Download Kartu absen (QR code) untuk absen menggunakan kamera; 3) Izin jika tidak masuk

sekolah; 4) Atau isi presensi untuk masuk dan ke luar siswa; 5) Kamera akan aktif sesuai jam presensi yang ditentukan di Menu Kelola Absensi.



Gambar 11. Alur Pengisian Presensi Siswa

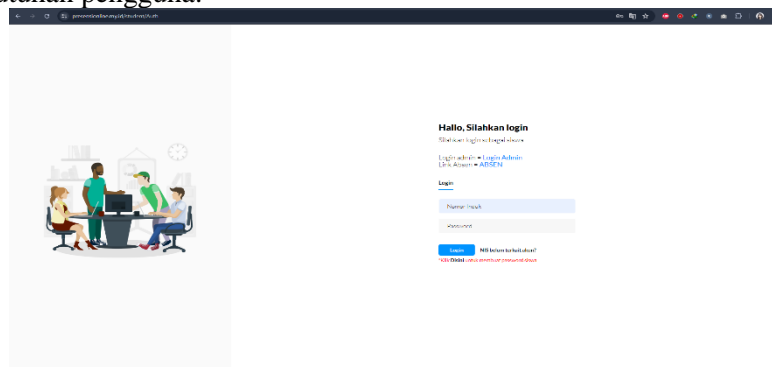
Di bawah ini, pada Gambar 12, adalah tampilan untuk hasil jika siswa berhasil untuk melakukan presensi.



Gambar 12. Tampilan Jika Berhasil Mengisi Presensi

4. Pengujian

Tahapan terakhir adalah tahapan pengujian. Dalam pengembangan perangkat lunak, pengujian merupakan tahap yang kritis untuk memastikan bahwa sebuah aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna.



Gambar 13. Tampilan Halaman Website Aplikasi Presensi Siswa

Salah satu metode pengujian yang umum digunakan adalah pengujian *blackbox*, di mana cara pengujiannya adalah dengan menjalankan atau mengimplementasikan program, apakah fungsi dari setiap halaman dapat berjalan dengan baik, dan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian berfokus pada pengujian halaman Admin, pengujian halaman Guru dan pengujian halaman Siswa. Di samping itu pengujian juga dilakukan kepada sejumlah responden menggunakan google form dengan tujuan untuk menguji secara langsung kepada pengguna aplikasi presensi siswa berbasis website menggunakan QR Code.

Tabel 11. Data Respon Pengguna Aplikasi Presensi Siswa

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Apakah anda merasa tampilan website ini menarik secara visual?	Sangat Menarik	Menarik	Cukup Menarik	Tidak Menarik	Sangat Tidak Menarik
		16,70	50%	33,30%	0	0
2	Seberapa puas anda dengan pengalaman keseluruhan menggunakan website ini?	Sangat Puas	Puas	Cukup Puas	Tidak Puas	Sangat Tidak Puas
		19%	50%	31%	0	0
3	Bagaimana pendapat anda tentang desain tampilan website kami?	Sangat Menarik	Menarik	Cukup Menarik	Tidak Menarik	Sangat Tidak Puas
		26,20%	57,10%	11,90%	0	0
4	Apakah website ini mudah dinavigasi?	Sangat Mudah	Mudah	Cukup Sulit	Sulit	Sangat Sulit
		24%	69%	0	4,80%	2,40%
5	Bagaimana kecepatan loading website kami?	Sangat Cepat	Cepat	Cukup Cepat	Lambat	Sangat Lambat
		31%	47,60%	21,40%	0	0
6	Apakah informasi yang disajikan di website ini mudah dimengerti?	Sangat Berkualitas	Berkualitas	Cukup Berkualitas	Tidak Berkualitas	Sangat Tidak Berkualitas
		28,60%	50%	21,4%	0	0
7	Apakah anda menemukan error atau kesalahan saat menggunakan website ini?	Tidak Pernah	Jarang	Kadang-kadang	Sering	Sangat Sering
		40,50%	45,20%	11,90%	0	0
	Bagaimana penilaian anda terhadap fitur-fitur yang tersedia di website kami?	Sangat Berguna	Berguna	Cukup Berguna	Tidak Berguna	Sangat Tidak Berguna
		33,30%	57,10%	9,50%	0	0

Dari hasil uji coba yang dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* dapat diketahui bahwa Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Web Menggunakan QR Code dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

KESIMPULAN

Pembuatan Aplikasi Presensi Siswa Berbasis *Web* Menggunakan QR Code telah berhasil dibuat dengan menggunakan PHP dan MySQL. Uji coba dilakukan dengan menggunakan *black box* dan dapat disimpulkan bahwa pada tampilan *website* tidak ada kesalahan dan pada semua halaman

dapat berjalan dengan baik sesuai yang diharapkan. Saran yang dapat diberikan adalah dapat ditambahkan fitur yang dapat mengurangi dan menghindari kecurangan dalam pengisian presensi.

REFERENSI

- Abdullah, Rohi. (2018). 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Apriliza, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Presensi Kehadiran Siswa Menggunakan QR Code Berbasis SMS Getaway Studi Kasus SMP Negeri 4 Sentajo Raya. *Jupersatek*, 3(2), 611–617.
- Bagus Arisena, A., Rifanda, A. Y., Lestari, R. A., & Saputra, S. (2023). Perancangan Sistem Absensi Pada SD Islam Durrotul Hikmah Menggunakan Scan QR Code. *TEKNOBIS : Jurnal Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, 01(01), 217–223. <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/teknobis>
- Budiasto, J., Jayawardana, H., & Dewi, F. A. K. (2023). Sistem Informasi Pencatatan Absensi Siswa Berbasis Website Pada Sma Negeri 1 Kurik. *Musamus Journal of Technology & Information*, 5(02), 066–071. <https://doi.org/10.35724/mjti.v5i02.5384>
- Chuang, J.-C., Hu, Y.-C., & Ko, H.-J. (2010). A Novel Secret Sharing Technique Using QR Code. *International Journal of Image Processing (IJIP)*, 4(5), 468–475.
- Dongoran, T., Septriani, D., & Batkunde, Y. J. (2020). Perancangan Aplikasi Penjualan Dan Produksi Ud.Sehati Gas. *Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika "JISTI,"* 3(2), 48–54.
- Enterprise, Jubilee. (2017). PHP Komplet. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Enterprise, Jubilee. (2014). MySQL untuk Pemula. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Herlina, E., & Hidayatulloh, T. (2017). Penerapan QR Code Untuk Sistem Absensi Siswa SMP Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 102–112. <https://doi.org/10.34010/jati.v7i2.865>
- Khairullah, Yulia Darnita, Marhalim, & Ari Pitriyo. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis WebPada SMAN 05 Seluma Dengan Menggunakan Kode QR. *25 Jurnal Media Infotama* , Vol. 20 N(1), 26–32.
- Norhikmah, Safitri, A. ., & Sholikhah, L. . (2016). Penggunaan QR Code Dalam Presensi Berbasis Android. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2016*, 97–102. <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semnasteknomedia/article/view/1294>
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada MTS Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP Dan MySQL. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Pratama, A. D., Ariati, N., & Kesuma, H. Di. (2023). Sistem Informasi E-Presensi Mahasiswa Menggunakan Qr Code Program Studi Sistem Informasi Universitas Indo Global Mandiri. *JuSiTik: Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Komunikasi*, 7(1), 15–20. <https://doi.org/10.32524/jusitik.v7i1.1041>
- Rouillard, J. (2008). Contextual QR codes. *Proceedings of ICCGI 2008: The 3rd International Multiconference on Computing in the Global Information Technology*.
- Sarwono, Jonathan. (2015). Bikin Website Itu Mudah. Jakarta: MediaKita.