

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU PL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN TEKNOLOGI QR CODE DI SMK NEGERI 4 PADANG

Bela Apriani Putri, Thomson Mary, Haris Kurniawan

Pendidikan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat
Jalan Gajah Mada, Gunung Pangilun, Padang Utara, Indonesia
belaaprianiputri@gmail.com

ABSTRAK

Absensi guru Praktik Lapangan (PL) merupakan elemen penting dalam manajemen kehadiran di lingkungan pendidikan, khususnya di SMK Negeri 4 Padang. Selama ini, proses absensi guru PL masih dilakukan secara manual menggunakan daftar hadir kertas yang memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan pencatatan serta manipulasi data. Dalam era digital, penerapan teknologi informasi menjadi kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen kehadiran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi absensi guru PL berbasis web menggunakan teknologi QR Code. Sistem ini dirancang untuk memudahkan guru PL dalam melakukan absensi melalui pemindaian QR Code menggunakan perangkat smartphone mereka. Selain itu, pihak manajemen sekolah dapat memantau dan mengelola data kehadiran secara *real-time* dengan lebih mudah dan akurat. Penelitian ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu: Perencanaan, Analisis, Desain, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Kerangka kerja *CodeIgniter 3* digunakan sebagai platform dalam pengembangan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian *Alpha* yang melibatkan metode *blackbox* dan *whitebox testing* menunjukkan hasil yang valid. Sedangkan pengujian *Beta* pada tenaga ahli memperoleh hasil sangat baik dengan nilai rata-rata 92,5%, dan pengujian pada pengguna juga mendapatkan hasil sangat baik dengan nilai rata-rata 90,8%.

Kata kunci : Sistem Informasi, Absensi, Guru PL, Web, QR Code, SMK Negeri 4 Padang

1. PENDAHULUAN

Guru PL adalah mahasiswa jurusan kependidikan yang melakukan kegiatan PLK (Praktik Lapangan Kependidikan) untuk melaksanakan praktik nyata di lapangan tentang ilmu dan teori yang telah dipelajari selama mengikuti perkuliahan. Dari kegiatan PLK itu, nantinya guru PL akan mendapatkan nilai untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar. Nilai tersebut didapatkan dengan menjalankan tanggung jawab yang diberikan oleh pihak sekolah. Tanggungjawab yang diberikan ialah berupa mengajar di kelas, melaksanakan piket mingguan, dan membantu kegiatan akademik maupun non akademik yang dilakukan di sekolah. Tidak hanya itu, guru PL juga harus mengisi absensi sebagai bukti kehadiran selama melakukan kegiatan PLK.

Absensi merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen kehadiran sumber daya manusia, khususnya di lingkungan pendidikan. Di sekolah, kehadiran guru sangat menentukan kelancaran proses belajar mengajar dan berdampak langsung pada pencapaian tujuan pendidikan. Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 4 Padang, proses absensi guru PL masih dilakukan secara manual menggunakan daftar hadir kertas. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga rentan terhadap kesalahan pencatatan, manipulasi, dan kesulitan dalam pengelolaan serta rekapitulasi data absensi.

Dari permasalahan yang terjadi dalam era digital yang terus berkembang, penerapan teknologi informasi menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam berbagai

aspek manajemen sekolah. Salah satu solusi inovatif yang dapat dilakukan adalah penggunaan sistem informasi absensi berbasis web menggunakan teknologi QR Code. QR Code (Quick Response Code) adalah jenis simbol dua dimensi yang dikembangkan oleh anak perusahaan Toyota, sebuah perusahaan Jepang, pada tahun 1994. Tujuan dari QR Code ini adalah untuk menyampaikan informasi dan mendapatkan respons secara cepat [1].

Dimana QR Code ini nantinya dapat dipindai dengan menggunakan perangkat ponsel pintar (*smartphone*) agar mempermudah dan mempercepat dalam pengambilan absensi. Sedangkan admin nantinya dapat memantau dan mengelola absensi menggunakan perangkat berupa komputer ataupun laptop.

Pengembangan sistem informasi absensi berbasis web menggunakan teknologi QR Code di SMK Negeri 4 Padang bertujuan untuk mengatasi berbagai kelemahan yang ada dalam sistem absensi manual. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efisien dan efektif dalam mengelola data absensi guru PL. Dengan sistem ini, nantinya guru PL harus menyambungkan *device* atau perangkat mereka ke jaringan sekolah untuk dapat memindai QR Code yang telah diberikan sekolah menggunakan *smartphone* masing-masing dan data kehadiran mereka akan secara otomatis tercatat dalam *database* sistem. Hal ini tidak hanya mempermudah proses absensi, tetapi juga meningkatkan akurasi dan keamanan data.

Selain itu, sistem informasi absensi berbasis web ini memungkinkan pihak manajemen sekolah untuk

memantau kehadiran guru secara real-time, sehingga memudahkan dalam proses monitoring dan evaluasi. Data kehadiran yang tercatat secara digital juga mempermudah perekapan laporan kehadiran yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan terkait nilai guru PL.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi absensi guru PL berbasis *web* menggunakan teknologi QR Code di SMK Negeri 4 Padang. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam peningkatan efisiensi dan kualitas manajemen kehadiran guru PL di SMK Negeri 4 Padang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah gabungan individu, perangkat, basis data, jaringan komunikasi, perangkat lunak, dan perangkat keras yang mendistribusikan informasi di dalam struktur organisasi [1].

2.2. Absensi

Absensi adalah proses pengumpulan data kehadiran. Ini juga merupakan komponen dari pelaporan kegiatan institusi, atau institusi itu sendiri, yang berisi data dari kegiatan kehadiran yang dikelola atau diorganisir sehingga memudahkan pengelolaan data yang dibutuhkan oleh pihak yang berkepentingan untuk mencari dan menggunakan kembali data tersebut kapan pun diperlukan. [2]

2.3. Guru PL (Praktik Lapangan)

Guru PL adalah mahasiswa yang sedang mengikuti program Praktik Lapangan Kependidikan (PLK), sebuah program wajib bagi mahasiswa di jurusan kependidikan untuk menerapkan ilmu dan teori yang telah mereka pelajari di bangku perkuliahan ke dalam praktik nyata di lapangan. [3]

2.4. Website

Website adalah kumpulan halaman web yang terkait yang dapat diakses melalui internet dan berisi berbagai jenis konten, seperti teks, gambar, video, audio, formulir, dan elemen interaktif lainnya. Menurut Anamisa dalam. [4]

2.5. Teknologi QR Code

Quick Response (QR) Code adalah teknologi kode batang dari kode batang satu dimensi menjadi kode matriks dua dimensi yang berfungsi untuk meningkatkan waktu reaksi pembacaan data dan memungkinkan penyampaian informasi yang akurat dan tepat waktu dan dikembangkan oleh perusahaan Jepang pada tahun 1994 dengan nama Denso-Wave [2].

2.6. Software Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan sebuah proses yang luas untuk mengembangkan sistem informasi yang terbagi dalam

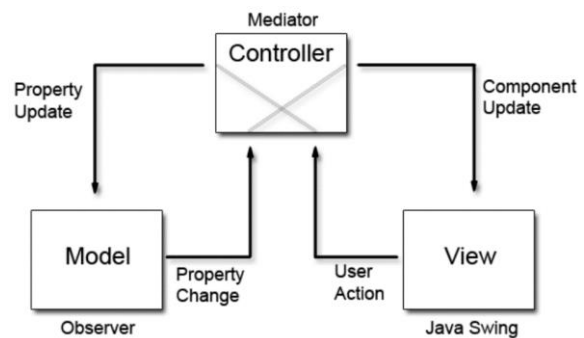
beberapa tahap, termasuk perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan sistem [5].

2.7. Model Iterative

Model *Iterative* merupakan model yang memiliki siklus berulang. Metode ini memecah proses pengembangan menjadi sekumpulan proses singkat yang disebut proses iterasi, yang membantu mengasumsi kebutuhan terlebih dahulu untuk definisi proses pemodelan [6].

2.8. Framework CodeIgniter

Codeigniter ialah salah satu *framework* pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang bersifat *open source* dan menggunakan model MVC (Model, View, Controller) untuk membuat *website* dinamis, yang dapat mempercepat proses pembuatan dan pengembangan aplikasi *web* [7].



Gambar 1. Arsitektur Model View Controller

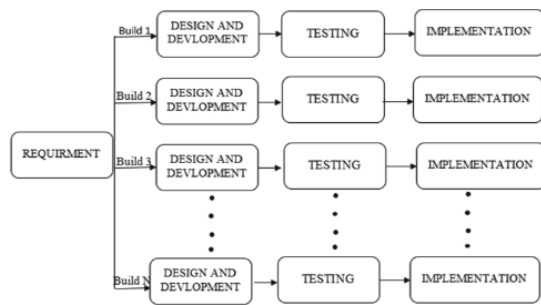
Model View Controller (MVC) adalah pola yang terbukti membangun proyek secara lebih efisien dengan memilah komponen antara Model, View, dan Controller pada bagian-bagian proyek. [8].

- Model adalah lapisan yang menggambarkan data dan proses bisnis terkait untuk digunakan oleh aplikasi. Dengan membaginya menjadi beberapa komponen yang berbeda.
- View adalah lapisan yang berisi semua detail implementasi user *interface*. Di sini, komponen grafis menunjukkan proses internal aplikasi dan mengarahkan alur interaksi user dengan aplikasi.
- Controller adalah lapisan yang menyediakan detail alur program dan transisi layer, serta bertanggung jawab untuk menampung peristiwa yang dibuat oleh user dari View dan mengupdate komponen Model dengan data yang dimasukkan oleh user.

3. METODE PENELITIAN

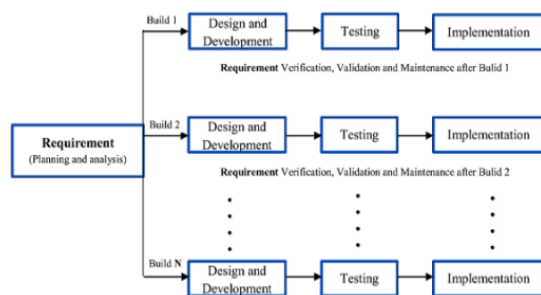
Penelitian sistem informasi absensi guru PL berbasis *web* menggunakan teknologi QR Code di SMK Negeri 4 Padang ini dilakukan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Iterative*. Metode *Iterative* ini terdiri dari 4 tahapan yaitu requirement, design and development, testing dan implementation. Untuk mengetahui lebih lengkapnya tahapan pengembangan

dengan model *Iterative* yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Asli Model *Iterative* [9]

Sementara untuk penelitian ini dimodifikasi bagan asli di atas sebagai berikut :



Gambar 3. Model *Iterative* Modifikasi [3]

Berdasarkan gambar 2 dan 3, alur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

3.1. Perencanaan Sistem

Tahap yang dilakukan adalah melakukan observasi terhadap sistem absensi guru PL yang sedang digunakan di SMK Negeri 4 Padang untuk menentukan kebutuhan. Peneliti melakukan observasi pada tanggal 7 Februari 2024 di SMK Negeri 4 Padang dan didapatkan bahwa sistem absensi guru PL masih menggunakan cara konvensional. Observasi dilakukan dengan mewawancarai wakil kepala sekolah bidang kurikulum selaku penanggung jawab guru PL terkait sistem absensi guru PL.

3.2. Analisis Sistem

Tujuan dari tahap analisis adalah untuk mengidentifikasi kelemahan dan kendala dari sistem lama. Temuan dari analisis ini akan membantu dalam memutuskan apakah akan *upgrade* sistem yang ada saat ini atau menggantinya dengan sistem yang baru.

3.3. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari sistem yang ada, peneliti mendapatkan gambaran bahwa pengambilan absensi guru PL di SMK Negeri 4 Padang masih belum memiliki sistem Informasi khusus dan masih menggunakan absensi manual yaitu menggunakan kertas yang ditandatangani.

3.4. Analisis User

Dalam perancangan sistem informasi absensi guru PL berbasis *web* menggunakan teknologi *QR Code* di SMK Negeri 4 Padang ini bertujuan untuk mempermudah pengguna (*user*) dalam pengambilan absensi. Beberapa *user* terlibat dalam sistem informasi absensi guru PL sebagai berikut :

- Admin sekolah bertindak sebagai administrator yang memiliki akses penuh terhadap sistem dimulai dari *create*, *update*, *delete*, *search*, dan *print* hasil rekap absen.
- Guru PL bertindak sebagai *user* yang menggunakan sistem informasi untuk mencatat kehadiran dengan memindai *QR Code*.

3.5. Analisis Proses

Sistem absensi berbasis komputer dan *smartphone* yang diimplementasikan melibatkan beberapa langkah, mulai dari penambahan data guru PL oleh admin hingga pencatatan kehadiran secara digital. Guru PL menggunakan *QR Code* untuk melakukan absensi masuk dan pulang, yang dapat dipindai hanya pada jam yang telah ditentukan. Data kehadiran tersimpan dalam database dan digunakan untuk perekapan absensi. Admin memiliki akses untuk melihat dan mencetak hasil rekap absensi seluruh guru PL, sementara guru PL hanya bisa melihat riwayat kehadiran mereka sendiri.

3.6. Analisis Prosedur

Dalam sistem informasi absensi guru PL ini terdapat beberapa prosedur agar dapat digunakan oleh *user* yaitu :

- Admin (*Administrator*) dapat menambahkan *user* baru yaitu guru PL agar dapat melakukan pencatatan kehadiran dengan memindai *QR Code*. Sehingga guru PL akan menerima *QR Code* tersebut dari admin.
- Setiap guru PL harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem informasi absensi.

3.7. Analisis Kebutuhan Sistem

Untuk mempermudah analisis sistem dalam menentukan kebutuhan secara menyeluruh, maka dibagi kebutuhan sistem menjadi dua jenis yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

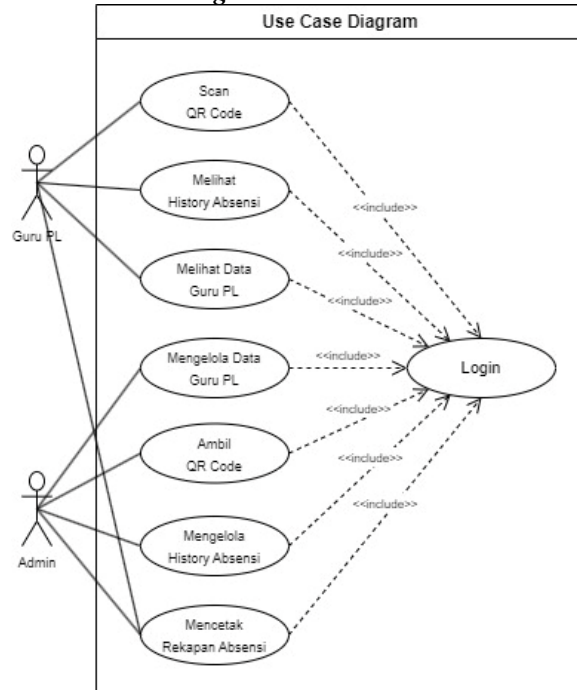
3.8. Analisis Sistem yang dibutuhkan

Untuk mengatasi masalah pada sistem absensi guru PL saat ini, diperlukan perancangan ulang sistem informasi berbasis *web* yang menggunakan *QR Code*. Sistem baru ini diusulkan untuk diterapkan di SMK Negeri 4 Padang guna mempermudah pengelolaan absensi guru PL. Dengan adanya sistem baru ini, diharapkan mampu mengatasi kendala pada sistem lama dan dapat memenuhi kebutuhan serta meningkatkan kinerja pengelolaan absensi secara lebih efisien dan efektif.

3.9. Desain Sistem

Tahap ini dimulai dengan perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* kemudian membuat *class diagram* dan penjelasan struktur tabel. Selanjutnya, perancangan antar muka, yang mencakup halaman login dan *home*.

3.10. Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

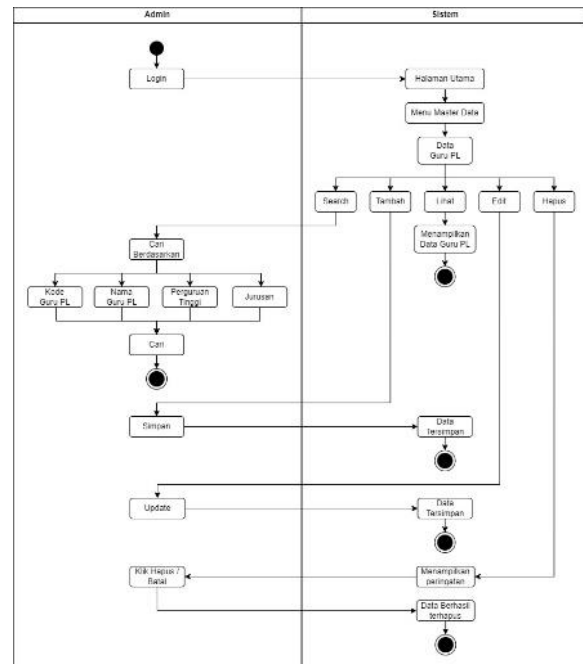
Pada gambar 4 di atas memperlihatkan Use Case Diagram sistem sebagai berikut :

- Admin dan Guru PL harus melakukan login untuk masuk ke sistem
- Admin dan Guru PL menginputkan harus *email* dan *password* yang sudah terdaftar dalam *database* sistem.
- Admin dapat mengakses menu seperti mengelola data guru PL, ambil QR Code, mengelola *history* absensi, dan mencetak rekapan absensi.
- Guru PL hanya dapat memindai QR Code, melihat *history* absensi, dan melihat data guru PL.

3.11. Activity Diagram

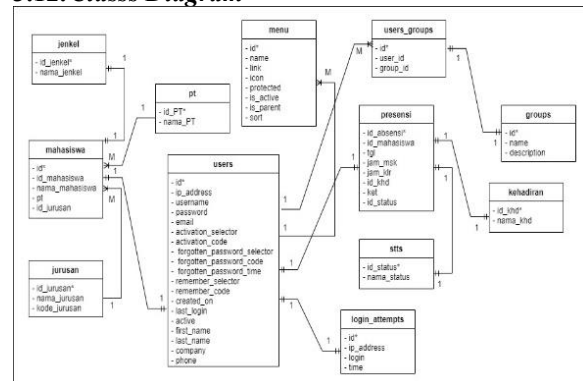
Pada gambar 5 menjelaskan bahwa :

- Admin harus melakukan *login* untuk dapat masuk ke halaman utama untuk mengelola data guru PL pada sub-menu data guru PL.
- Admin dapat memfilter data menggunakan fitur *search*.
- Admin dapat menambahkan user baru.
- Admin dapat melihat data guru PL.
- Admin dapat mengedit data guru PL.
- Admin dapat menghapus data guru PL.



Gambar 5. Activity Diagram Mengelola Data Guru PL (Admin)

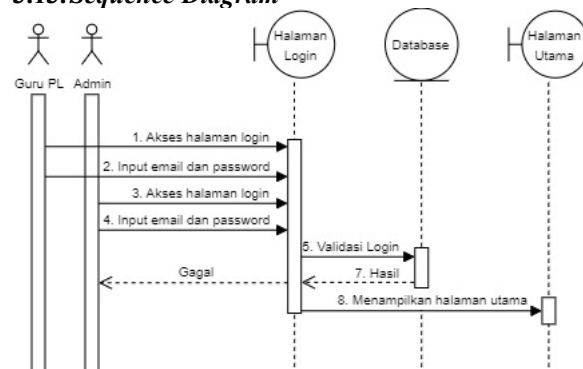
3.12. Class Diagram



Gambar 6. Class Diagram Sistem Informasi Absensi Guru PL

Class Diagram merupakan gambaran tentang diagram pada sebuah *database* yang digunakan untuk menyambungkan antara program dengan *database*.

3.13. Sequence Diagram



Gambar 7. Sequence Diagram Login

Pada gambar 7 menjelaskan *Sequence Diagram Login* sebagai berikut :

- Admin dan *user* mengakses halaman login.
- Kemudian admin dan *user* memasukkan *email* dan *password*.
- Lalu *database* akan memvalidasi *email* dan *password* yang diinputkan. Jika salah maka admin dan *user* harus memasukkan ulang *email* dan *password*.
- Jika benar maka admin dan *user* akan di arahkan ke halaman utama (*dashboard*).

3.14. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat dapat bekerja dengan optimal dan tidak mengalami bug atau kesalahan. Pengujian ini juga mempertimbangkan berbagai aspek, termasuk kemudahan penggunaan untuk mencapai tujuan sistem. Pengujian akan dilakukan dalam dua tahap yaitu pengujian *alpha* dan pengujian *beta*.

3.15. Implementasi atau Penerapan Sistem

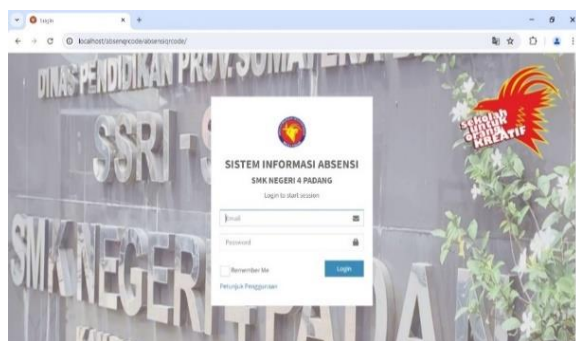
Pada tahap implementasi merupakan tahap dimana desain sistem dibentuk menjadi suatu kode (program) yang siap untuk dioperasikan. Sistem ini nantinya hanya dapat diakses menggunakan jaringan lokal saja. Yang mana untuk melakukan absensi, pengguna diharuskan untuk menyambungkan *device* atau perangkat yang akan digunakan pada *wifi* SMK Negeri 4 Padang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

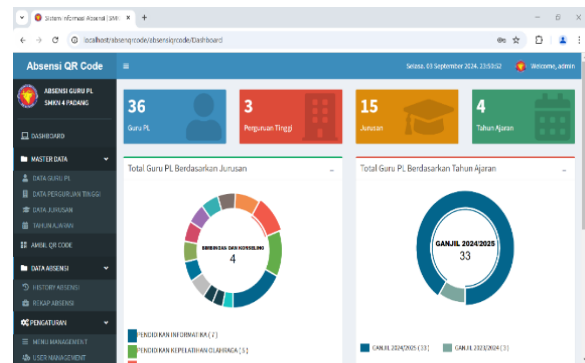
Implementasi sistem merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menjalankan program agar berfungsi dengan baik seperti yang diharapkan. Untuk melakukan absensi, *user* harus *login* menggunakan akun yang dibuat oleh admin melalui *Uniform Resource Locator* (URL).

4.1. Tampilan Sistem

Tampilan awal dari sistem ini adalah halaman *login*. Pada halaman tersebut admin dan *user* harus memasukkan *email* dan *password* untuk dapat masuk ke sistem informasi absensi. Pada halaman *login* ini juga tersedia petunjuk penggunaan sistem yang dapat di download oleh *user*.



Gambar 8. Halaman Login



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

Pada gambar 9 merupakan tampilan setelah admin berhasil melakukan *login*. Admin akan diarahkan ke halaman *dashboard* yang menampilkan informasi jumlah mahasiswa PL, perguruan tinggi, jurusan, dan tahun ajaran. Terdapat juga diagram total guru PL berdasarkan jurusan dan tahun ajaran.

No.	Kode Guru PL	Nama Guru PL	Tahun Ajaran	Perguruan Tinggi	Action
1	PJ430001	Petri Ramadhani	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
2	PJ430002	Hendra	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
3	PJ430003	Kenneth Tadi	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
4	PJ430004	Martalia Putri Jaga	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
5	PJ430005	Ernawati Nurcahari, Iw	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
6	PJ430006	Nadia Aulia	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
7	PJ430007	Fahad Hamzah	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
8	PJ430008	Winda Mulyah Yulianti	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus

Gambar 10. Halaman Data Guru PL (Admin)

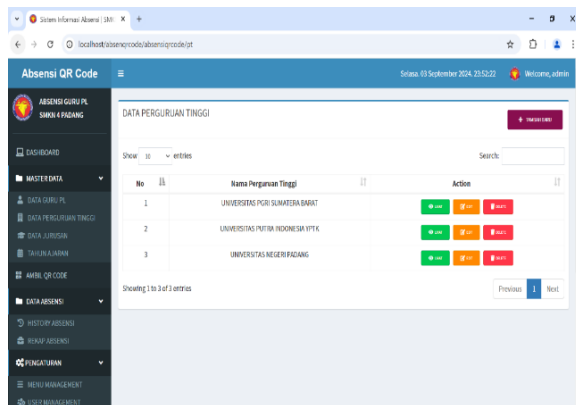
Pada gambar 10 merupakan tampilan dari menu data guru PL oleh admin. Admin dapat melakukan aksi berupa :

- Button* Tambah Baru berfungsi untuk menambahkan data guru PL yang baru.
- Button* Lihat berfungsi untuk melihat data lengkap guru PL.
- Button* Edit berfungsi untuk melakukan pengeditan pada data guru PL yang telah ditambahkan.
- Button* Hapus berfungsi untuk menghapus data guru PL yang sudah tidak aktif lagi.

No.	Kode Guru PL	Nama Guru PL	Tahun Ajaran	Perguruan Tinggi	Action
1	PJ430001	Petri Ramadhani	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
2	PJ430002	Hendra	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
3	PJ430003	Kenneth Tadi	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
4	PJ430004	Martalia Putri Jaga	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
5	PJ430005	Ernawati Nurcahari, Iw	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
6	PJ430006	Nadia Aulia	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
7	PJ430007	Fahad Hamzah	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus
8	PJ430008	Winda Mulyah Yulianti	GANJIL 2024/2025	UNIVERSITAS Negeri Padang	Tambah Edit Hapus

Gambar 11. Halaman Data Guru PL (User)

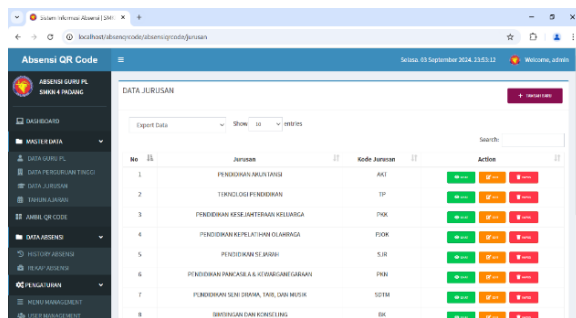
Pada gambar 11 merupakan tampilan dari menu data guru PL oleh user. User hanya dapat melakukan aksi berupa melihat data guru PL dengan mengklik *button* lihat.



Gambar 12. Halaman Data Perguruan Tinggi (Admin)

Pada gambar 12 merupakan tampilan dari menu data perguruan tinggi oleh admin. Admin dapat melakukan aksi berupa :

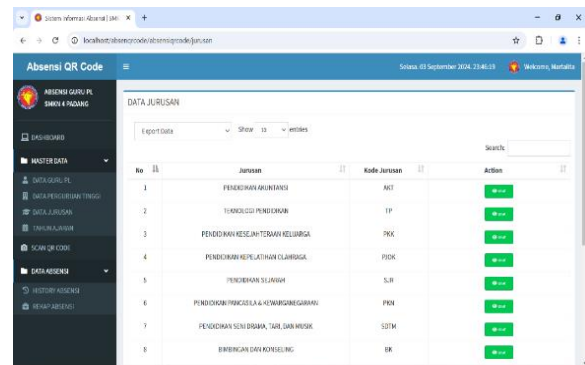
- Button* Tambah Baru berfungsi untuk menambahkan data asal perguruan tinggi dari guru PL yang baru.
- Button* Lihat berfungsi untuk melihat data guru PL yang dikelompokkan berdasarkan asal perguruan tinggi.
- Button* Edit berfungsi untuk melakukan pengeditan pada asal nama perguruan tinggi yang telah ditambahkan.
- Button* Hapus berfungsi untuk menghapus perguruan tinggi yang sudah tidak aktif lagi.



Gambar 13. Halaman Data Jurusan (Admin)

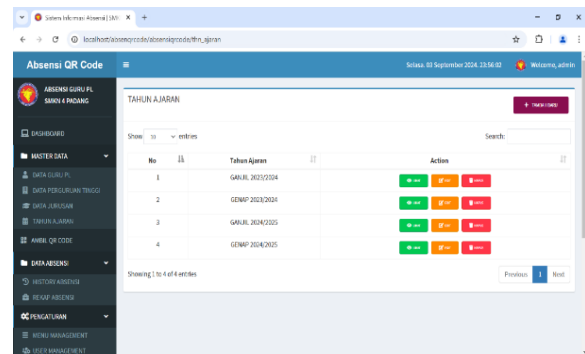
Pada gambar 13 merupakan tampilan dari menu data jurusan oleh admin. Admin dapat melakukan aksi berupa :

- Button* Tambah Baru berfungsi untuk menambahkan data jurusan dari guru PL yang baru.
- Button* Lihat berfungsi untuk melihat data guru PL yang dikelompokkan berdasarkan asal jurusan.
- Button* Edit berfungsi untuk melakukan pengeditan pada asal jurusan yang telah ditambahkan.
- Button* Hapus berfungsi untuk menghapus jurusan yang sudah tidak aktif lagi.



Gambar 14. Halaman Data Jurusan (User)

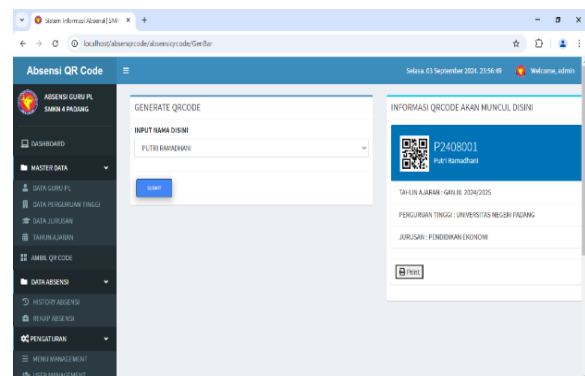
Pada gambar 14 merupakan tampilan dari menu data jurusan oleh user. User hanya dapat melakukan aksi berupa melihat data guru PL yang telah dikelompokkan berdasarkan jurusan dengan mengklik *button* lihat.



Gambar 15. Halaman Tahun Ajaran (Admin)

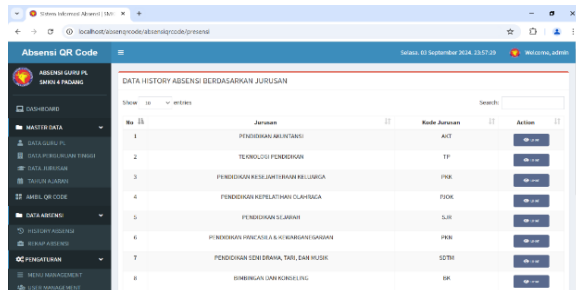
Pada gambar 15 merupakan tampilan dari menu tahun ajaran oleh admin. Admin dapat melakukan aksi berupa :

- Button* Tambah Baru berfungsi untuk menambahkan tahun ajaran dari guru PL yang baru.
- Button* Lihat berfungsi untuk melihat data guru PL yang dikelompokkan berdasarkan tahun ajaran.
- Button* Edit berfungsi untuk melakukan pengeditan pada tahun ajaran yang telah ditambahkan.
- Button* Hapus berfungsi untuk menghapus tahun ajaran yang sudah tidak aktif lagi.



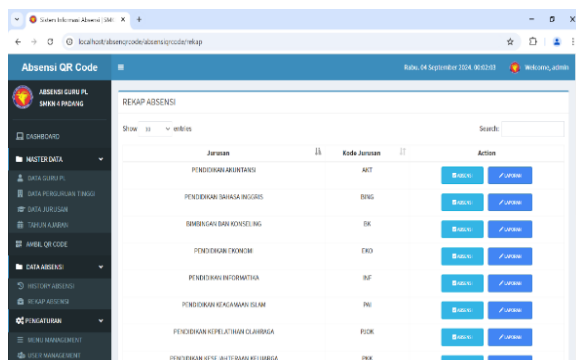
Gambar 16. Halaman Ambil QR Code

Pada gambar 16 merupakan tampilan dari menu ambil QR code yang hanya dapat diakses oleh admin. Untuk mendapatkan QR code, admin harus memilih nama guru PL terlebih dahulu. Kemudian klik submit untuk memunculkan QR code. QR code tersebut dapat dicetak dengan mengklik *button print*.



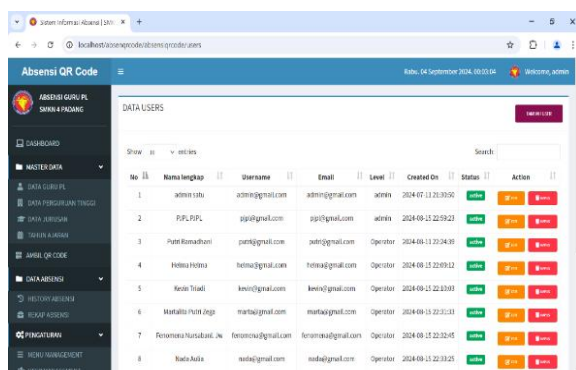
Gambar 17. Halaman History Absensi

Pada gambar 17 merupakan tampilan dari menu *history* absensi yang dapat diakses oleh admin maupun *user* untuk melihat *history* absensi yang telah berlalu berdasarkan jurusan masing-masing guru PL.



Gambar 18. Halaman Rekap Absensi

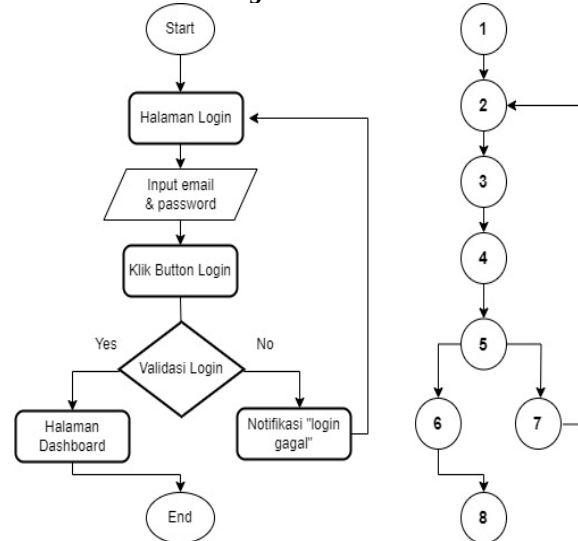
Pada gambar 18 merupakan tampilan dari menu rekap absensi yang dapat diakses oleh admin maupun *user* untuk melihat dan mencetak laporan dan rekap absensi berdasarkan jurusan masing-masing guru PL.



Gambar 19. Halaman User Management

Pada gambar 19 merupakan tampilan dari menu *user management* yang hanya dapat diakses oleh admin untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus akun guru PL.

4.2. Whitebox Testing



Gambar 20. Flowchart dan Basis Path Tombol Login

Tabel 1. Perhitungan Cyclomatic Complexity Login Button

Edge (e)	Node (n)	Cyclomatic Complexity (CC)	Path
8	8	$e - n + 2 = \dots$ $CC = 8 - 8 + 2 = 2$	1-2-3-4-5-6-8 1-2-3-4-5-7-2

Tabel 2. Test Case Login Button

Path	1
Jalur	1-2-3-4-5-6-8
Skenario	1. Start 2. Halaman Login 3. Masukkan email dan password 4. Klik tombol login 5. Login Berhasil 6. Diarahkan ke halaman dashboard 8. End
Hasil Pengujian	Berhasil
Path	2
Jalur	1-2-3-4-5-7-2
Skenario	1. Start 2. Halaman Login 3. Masukkan Email dan Password 4. Klik tombol Login 5. Login Gagal 8. Diarahkan kembali ke halaman login 9. End
Hasil Pengujian	Berhasil

4.3. Blackbox Testing

Blackbox Testing ialah sebuah prosedur pengujian yang digunakan oleh pengembang sistem untuk memastikan bahwa sistem mereka berfungsi dengan baik seperti yang diharapkan. Berdasarkan pengujian yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa ada 15 prosedur pengujian serta 34 hasil yang diharapkan. Maka, Sistem Informasi Absensi Guru PL

Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code Di SMK Negeri 4 Padang berfungsi dengan baik yang dalam pengujian ini berarti dinyatakan valid.

4.4. Pengujian Beta oleh Tenaga Ahli

Pengujian tenaga ahli adalah prosedur yang digunakan dalam pengembangan sistem. Prosedur ini melibatkan pengujian media yang hampir selesai sebelum diluncurkan oleh para tenaga ahli yang memiliki pemahaman teknis yang baik tentang media yang akan diuji. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendapatkan saran dan komentar mengenai cara mengembangkan sistem yang lebih efisien dan menarik.

Hasil uji validitas sistem dilakukan dengan menggunakan tabel validasi dengan skala *likert*, sedangkan relevansi jawaban akan dicakup dalam skala 4 poin penilaian yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju.

Tabel 3. Tabel Skala Penilaian *Likert*

Tingkat Kelayakan	Skala
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Untuk melakukan perhitungan hasil angket/kuesioner, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y = \frac{(N.R)}{\text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

Y : Nilai presentasi yang dicari
N : Nilai dari setiap jawaban
R : Frekuensi
Skor Ideal : Jumlah responden X skala tertinggi

Pengujian Beta tenaga ahli dilakukan secara langsung kepada tenaga ahli sistem dengan menyebarkan angket kuesioner yang terdiri dari 6 kriteria yaitu (Fungsionalitas (*Functionality*), Keandalan (*Reliability*), Kegunaan (*Usability*), Efisiensi (*Efficiency*), Pemeliharaan (*Maintainability*), dan Portabilitas (*Portability*) yang akan ditujukan kepada tenaga ahli yang terdiri dari 1 orang dosen Program Studi Pendidikan Informatika dan 2 orang dosen Program Studi Teknologi Informasi Universitas PGRI Sumatera Barat. Berikut table hasil pengujiannya.

Tabel 4. Persentase Pengujian Beta Oleh Tenaga Ahli

Kriteria	Presentase Nilai (%)	Keterangan
Functionality	100	Sangat Baik
Reliability	91,66	Sangat Baik
Usability	90	Sangat Baik
Efficiency	96,66	Sangat Baik
Maintainability	88,33	Sangat Baik
Portability	88,33	Sangat Baik
Rata-Rata	92,5	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil bahwasanya Sistem Informasi Absensi Guru PL Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code Di SMK Negeri 4 Padang dikembangkan dengan baik dengan rata-rata nilai 92,5% dan keterangan Sangat Baik, berasal dari :

- kriteria *functionality* dengan presentase nilai 100% (Sangat Baik)
- kriteria *reliability* dengan presentase nilai 91,66% (Sangat Baik)
- kriteria *usability* dengan presentase nilai 90% (Sangat Baik)
- kriteria *efficiency* dengan presentase nilai 96,66% (Sangat Baik)
- kriteria *maintainability* dengan presentase nilai 83,33% (Sangat Baik)
- kriteria *portability* dengan presentase nilai 83,33% (Sangat Baik).

Pengujian Beta pengguna dilakukan secara langsung kepada tenaga ahli sistem dengan menyebarkan angket kuesioner yang terdiri dari 5 kriteria yaitu Tampilan Website, Menu, Isi (Konten), Kemudahan Pengguna serta Kemanfaatan Sebuah Sistem yang ditujukan kepada 5 pengguna yaitu operator (admin sekolah), penanggung jawab guru PL dan 3 orang guru PL. Berikut tabel hasil pengujian pengguna.

Tabel 5. Persentase Pengujian Beta Oleh Pengguna

Kriteria	Presentase Nilai (%)	Keterangan
Tampilan Website	92	Sangat Baik
Menu Website	89	Sangat Baik
Isi Konten	92	Sangat Baik
Kemudahan Pengguna	90	Sangat Baik
Kemanfaatan	91	Sangat Baik
Rata-Rata	90,8	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil bahwasanya Sistem Informasi Absensi Guru PL Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code Di SMK Negeri 4 Padang dikembangkan dengan baik dengan rata-rata nilai 90,8% dan keterangan Sangat Baik, berasal dari :

- kriteria Tampilan Website dengan presentase nilai 92% (Sangat Baik)
- kriteria Menu Website dengan presentase nilai 89% (Sangat Baik)
- kriteria Isi Konten dengan presentase nilai 92% (Sangat Baik)
- kriteria Kemudahan Pengguna dengan presentase nilai 90% (Sangat Baik)
- kriteria Kemanfaatan dengan presentase nilai 91% (Sangat Baik)

Pengujian sistem informasi absensi guru PL dengan memanfaatkan *whitebox testing* menggunakan teknik *basis path* dengan membentuk *flowchart*, menentukan *cyclomatic* dan membuat *test case*,

dimana hasil uji mendapatkan bahwa alur sistem informasi sesuai dengan alur *website*. Tahapan ini sesuai dengan pendapat [10] bahwa *whitebox testing* dengan teknik merupakan teknik yang lebih baik diterapkan dalam metode ini dikarenakan menghasilkan *test case* yang lebih kompleks, dengan beberapa tahapan seperti *flowchart*, *cyclomatic complexity* dan diakhiri dengan penentuan *test case*.

Berdasarkan hasil uji beta oleh para ahli terhadap Sistem Informasi Absensi Guru PL Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code di SMK Negeri 4 Padang, diperoleh rata-rata penilaian sebesar 92,5% yang dikategorikan Sangat Baik, menunjukkan bahwa sistem ini layak diaplikasikan secara fungsional dan non-fungsional. Pengujian ini memastikan tidak adanya bug atau kesalahan dalam sistem, serta memenuhi kebutuhan fungsional yang diharapkan. Selain itu, uji beta oleh pengguna menghasilkan rata-rata penilaian sebesar 90,8%, juga dengan keterangan Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa sistem ini diterima dengan baik oleh pengguna. Hasil ini sesuai dengan pendapat Vijay (dalam Menora et al., 2023), yang menyatakan bahwa pengujian beta dilakukan untuk menilai tingkat penerimaan pengguna sebelum peluncuran resmi. Evaluasi ini memberikan masukan penting bagi pengembang untuk meningkatkan sistem lebih lanjut. Secara keseluruhan, sistem ini dinyatakan siap diterapkan di SMK Negeri 4 Padang dan diharapkan dapat mempermudah pengelolaan absensi guru PL secara lebih efektif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti, penelitian tentang Sistem Informasi Absensi Guru PL Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code Di SMK Negeri 4 Padang ini menggunakan metode SDLC, yang terdiri dari enam tahap : Perencanaan, Analisis, Desain, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan. Kerangka kerja *Codeigniter3* digunakan untuk membangun Sistem Informasi Absensi Guru PL Berbasis Web Menggunakan Teknologi QR Code Di SMK Negeri 4 Padang. Berdasarkan hasil pengujian Alpha (*blackbox* dan *whitebox testing*) dapat ditarik kesimpulan bahwa semua hasil pengujian menunjukkan bahwa alur kerja sistem termasuk dalam kategori valid sehingga pengujian Alpha dinyatakan berhasil. Selanjutnya dari hasil Beta *Testing* pada pengujian tenaga ahli diperoleh hasil sangat baik dengan nilai rata-rata 92,5% dan pengujian pengguna diperoleh hasil sangat baik dengan nilai rata-rata 90,8%. Maka dari itu, dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi absensi guru PL ini dapat digunakan. Saran dari penelitian ini adalah agar penelitian selanjutnya dapat melakukan pembaharuan terhadap *interface* dan sistem, karena dengan berjalannya waktu akan diperlukan penambahan beberapa fitur baru yang akan semakin membantu mempermudah kegiatan para pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Munir, D. P. M. Santoso, and R. Rivandi Arfans, "Perancangan Aplikasi Absensi Pegawai Pada Pt Avia Jaya Indah," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 63–70, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v10i1.5566.
- [2] M. Himyar, M. F. Mulya, and J. H. Siringo Ringo, "Aplikasi Absensi Karyawan Berbasis Android Dengan Penerapan QR Code Disertai Foto Diri Dan Lokasi Sebagai Validasi Studi Kasus: PT.Selindo Alpha," *J. SISKOM-KB (Sistem Komput. dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 4, no. 2, pp. 64–74, 2021, doi: 10.47970/siskom-kb.v4i2.186.
- [3] P. Pitriyana, A. Anggraini Samudra, and R. Novita, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan (Pkl) Berbasis Web Di Smk Negeri 1 Bungo," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 5, pp. 3497–3503, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i5.7674.
- [4] H. Kurniawan et al., *Belajar Web Programming*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [5] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi," *J. Ilm. METADATA*, vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023, doi: 10.47652/metadata.v5i1.311.
- [6] D. H. Syahputra, R. Hanafi, and R. Andreswari, "Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Invenit Pada Pt. Sibayak Gugung Nari Berbasis Website Menggunakan Metode Iterative Incremental Design of Invenit Marketing Information System in Pt. Sibayak Gugung Nari Based on Website Using Iterative Incremental Me," *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 1, pp. 634–647, 2021.
- [7] A. Martani, Saripuddin, and N. Ikhsan, "Rancang Bangun Website Company Profile Berbasis Framework Bootstrap dan Framework Codeigniter Pada Yayasan Khalifah Cendekia Mandiri," *J. Multidisiplin Madani*, vol. 2, no. 6, pp. 2895–2912, 2022, doi: 10.55927/mudima.v2i6.510.
- [8] P. Richardo, H. Arfandy, and Arianti, "Pemanfaatan Framework Codeigniter Pada Aplikasi," vol. 16, pp. 39–48, 2021.
- [9] O. J. Okesola, A. A. Adebisi, A. A. Owoade, O. Adeaga, O. Adeyemi, and I. Odun-Ayo, *Software Requirement in Iterative SDLC Model*, vol. 1224 AISC. Springer International Publishing, 2020. doi: 10.1007/978-3-030-51965-0_2.
- [10] J. B. L. Sie, Izmy Alwiah Musdar, and Syamsul Bahri, "Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path," *KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 45–57, 2022, doi: 10.55645/kharismatech.v17i2.235.