

## PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS QR CODE MENGGUNAKAN LARAVEL DI PT.BF

Rizky Fatur Rohman<sup>1</sup>, Rony Setiawan<sup>2</sup>

Politeknik LP3I<sup>1,2</sup>

Jl. Pahlawan No.59, Sukaluyu, Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung, Jawa Barat 40123

Email : rizkyfaturrohman.r22mi@plb.ac.id<sup>1</sup>, rony@plb.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi banyak sektor untuk beralih ke sistem digital, termasuk dalam hal manajemen absensi. Terdapat perusahaan yang bergerak dibidang kesehatan yang masih menggunakan metode pencatatan kehadiran secara manual, yang lebih menyita waktu, kurang akurat, rawan terjadi human error dan tidak mendukung real-time access. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem absensi digital berbasis QR Code dengan latar belakang untuk mengatasi permasalahan tersebut yang dibangun dengan framework Laravel. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall. Metode pengembangan Waterfall memiliki tahapan awal analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem, pengujian hingga pemeliharaan. Sistem ini dibangun menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript untuk tampilan antarmukanya dan menggunakan Laravel dan MySQL untuk manajemen databasenya. Pengujian sistem dilakukan dengan Black Box Testing, hasilnya yaitu seluruh fitur yang disediakan dalam sistem berjalan dengan hasil sesuai yang diharapkan. Dari sistem yang dikembangkan, pencatatan absensi menjadi semakin cepat, akurat dan terakses secara real-time. Implementasi sistem berbasis web ini diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih modern dan efektif bagi PT. BF untuk mengelola kehadiran peserta magang.

Kata Kunci : Absensi Digital, Qr Code, Laravel, Waterfall

### ABSTRACTS

*The development of information technology has influenced many sectors to switch to digital systems, including in terms of attendance management. There are companies engaged in the health sector that still use manual attendance recording methods, which are more time-consuming, less accurate, prone to human error and do not support real-time access. The purpose of this research is to develop a QR Code-based digital attendance system with a background to overcome these problems built with the Laravel framework. The system development method used is Waterfall. The Waterfall development method has the initial stages of needs analysis, system design, system implementation, testing to maintenance. This system is built using HTML, CSS, and JavaScript for its interface and uses Laravel and MySQL for its database management. System testing is done with Black Box Testing, the result is that all features provided in the system run with the expected results. From the developed system, recording attendance becomes faster, more accurate and accessed in real-time. The implementation of this web-based system is expected to be able to provide a more modern and effective solution for PT. BF to manage the attendance of apprentices.*

*Keywords: digital attendance, Qr Code, Laravel, Waterfall.*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan dalam berbagai aspek

kehidupan termasuk dalam dunia kerja[1]. Transformasi digital dapat memungkinkan perusahaan mengelola sistem dengan lebih efisien, meningkatkan produktivitas, serta

menciptakan lingkungan kerja yang lebih efektif. Salah satu perkembangan yang mengalami signifikan adalah sistem absensi.

Absensi merupakan sebuah proses pencatatan kehadiran individu dalam suatu kegiatan baik itu karyawan, mahasiswa, maupun peserta anak magang[2]. Metode konvensional atau manual seperti pencatatan menggunakan buku tamu atau tanda tangan manual yang dimana masih banyak kekurangan seperti kesalahan input data, memakan cukup waktu, serta efisiensi yang rendah[3]. Seiring dengan berkembangnya teknologi, sistem absensi mulai beralih ke digital untuk mengatasi keterbatasan tersebut.

Salah satu teknologi yang digunakan dalam sistem absensi digital adalah berbasis Qr Code. Qr Code atau yang disebut *Quick Response* merupakan sebuah kode matriks dua dimensi yang dapat menyimpan berbagai jenis data seperti berbentuk teks, url ataupun data data lainnya[4]. Teknologi ini memungkinkan pengguna dapat melakukan absensi hanya dengan memindai kode sehingga menjadi lebih cepat, praktis dan efisien.

Menyadari manfaat dari sistem absensi digital, PT. BF yang merupakan sebuah perusahaan bergerak di bidang kesehatan dan salah satu produsen vaksin terkemuka di Indonesia memutuskan untuk beralih dari metode absensi manual ke sistem absensi berbasis teknologi. Saat ini, PT. BF masih menggunakan metode pencatatan kehadiran anak magang melalui buku tamu, yang dimana mempunyai beberapa kelemahan diantaranya, kurang efisien, memakan cukup waktu, dan kurangnya akses secara real-time. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih modern dan efektif.

Untuk mengimplementasikan solusi ini, diperlukan pemahaman tentang dasar-dasar pengembangan website tersebut. Website merupakan media yang berfungsi sebagai menyimpan dan menampilkan beberapa informasi yang disediakan oleh individu, kelompok, atau organisasi[5].

Sistem absensi yang akan dikembangkan adalah menggunakan teknologi berbasis Qr Code dengan framework Laravel berasal dari

PHP. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat website menjadi dinamis[6]. Sedangkan untuk Laravel adalah sebuah framework dari PHP sendiri yang mengadopsi arsitektur Model-View-Controller dan dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi web[7].

Sistem ini juga akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman lainnya seperti menggunakan HTML, CSS, dan Javascript untuk menciptakan tampilan antarmuka yang menarik, responsif, dan mudah dimengerti oleh pengguna.

HTML atau (*HyperText Markup Language*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berfungsi membangun struktur halaman website[8]. Sedangkan CSS (*Cascading Style Sheets*) berfungsi sebagai mempercantik tampilan antarmuka agar lebih profesional dan user-friendly[9]. Untuk Javascript berfungsi sebagai meningkatkan interaktivitas aplikasi, seperti validasi data, dan respon sistem secara real-time[10].

Dengan adanya sistem absensi digital berbasis Qr Code, diharapkan PT. BF dapat mengelola data kehadiran peserta anak magang lebih efisien, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi peserta anak magang dalam melakukan absensi harian.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang saya gunakan adalah metode pengembangan sistem dengan metode *Waterfall* yang terdiri dari Analisis, Desain, Implementasi, Pengujian, dan Pemeliharaan[11]. Berikut penjelasan lengkapnya mengenai *Waterfall*:

#### 1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan penelitian pengumpulan data melalui observasi dan wawancara untuk memahami kebutuhan pengguna. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan UML untuk memberikan

gambaran menyeluruh tentang sistem yang akan dikembangkan.

## 2. Desain

Berdasarkan hasil analisis, tahap ini merancang sistem untuk alur kerja dan struktur yang diperlukan. Rancangan ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai tugas dan fungsi sebelum diimplementasikan.

## 3. Implementasi

Tahap ini melibatkan pembuatan kode menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, Javascript sebagai tampilan dan interaksi, sementara PHP dan framework Laravel sebagai pengolahan dan fungsionalitas sistem.

## 4. Pengujian

Setelah implementasi dibuat, tahap pengujian dilakukan, untuk pengujian ini menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa setiap fitur berjalan dengan sesuai yang diharapkan.

## 5. Pemeliharaan

Setelah implementasi dan pengujian, dilakukan pemeliharaan pada aplikasi untuk memastikan kinerja sistem tetap berjalan dengan aman dan optimal.

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang akurat dan relevan dalam pengembangan sistem ini, penulis melakukan penelitian menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu:

### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung sistem absensi manual yang saat ini digunakan oleh anak magang di PT. BF. Proses ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

### 2. Wawancara

Wawancara dilaksanakan dengan melakukan dialog tanya jawab dengan Bpk. EY selaku Staff

IT yang berada di PT. BF. Wawancara ini dilakukan secara langsung dengan bertujuan mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang dihadapi oleh PT. BF.

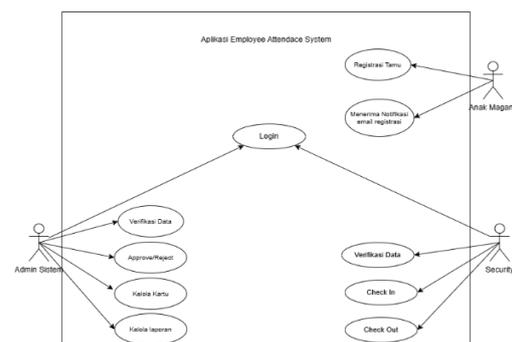
## 2.3 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisis kebutuhan, langkah selanjutnya adalah merancang sistem absensi berbasis Qr Code agar sesuai dengan kebutuhan PT. BF. Perancangan ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai bagaimana sistem bekerja dan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem dan bagaimana struktur data dikelola.

Untuk mempermudah proses perancangan, digunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai alat bantu untuk mendeskripsikan struktur dan alur sistem. Adapun diagram yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram yang dijelaskan sebagai berikut

### 2.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk memperlihatkan hubungan antara pengguna dan fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem[12]. Berikut tahapan Use Case yang dilakukan oleh aktor beserta tugas-tugas nya.



### 2.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem dalam mencatat kehadiran peserta dimulai dari registrasi hingga pencatatan Absensi dalam sistem[13]

#### A. Activity Diagram Registrasi Anak Magang



4	password	varchar	255
5	role	enum	Admin,security

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil penelitian sistem absensi anak magang di PT. BF ditemukan beberapa kelemahan dalam metode pencatatan manual melalui buku tamu, diantaranya:

1. Rentan terhadap kehilangan atau kerusakan data.
2. Proses pencatatan yang memakan waktu dan kurang efisien.
3. Keterbatasan akses real-time bagi pihak Perusahaan.

#### 3.2 Perancangan Sistem

##### 3.2.1 Teknologi yang digunakan

Sistem absensi digital yang dikembangkan menggunakan pendekatan berbasis website. Arsitektur sistem terdiri dari:

##### a. Front-end

Untuk front end menggunakan HTML, CSS, dan Javascript sebagai tampilan dan interaksi pengguna.

##### b. Back-end

Untuk back end menggunakan Laravel (PHP Framework) untuk mengelola logika aplikasi dan komunikasi dengan database

##### c. Database

Untuk database menggunakan MySQL sebagai untuk menyimpan data.

##### d. Web server

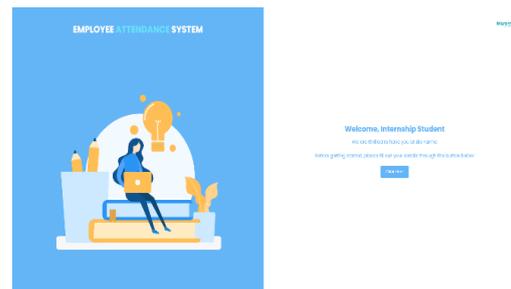
Untuk web server yang digunakan adalah menggunakan Laragon.

##### 3.2.2 Desain Antarmuka Pengguna (UI/UX)

Pada halaman ini, menampilkan tampilan website, berikut tampilan nya:

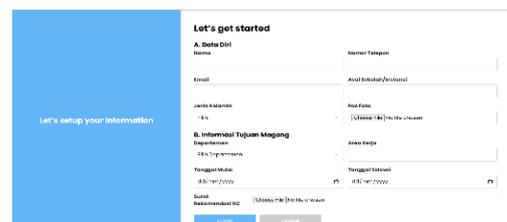
#### 1. Halaman Splash Anak Magang

Pada halaman ini menampilkan halaman splash atau tampilan awal untuk anak magang melakukan registrasi, dengan menekan tombol Click here.



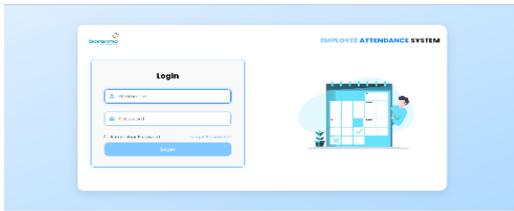
#### 2. Halaman Register Anak Magang

Pada halaman ini menampilkan halaman registrasi anak magang, anak magang diarahkan ke halaman berikut setelah menekan tombol click here di tampilan utama atau splash, anak magang mengisi form tersebut dan otomatis data akan terkirim ke admin sistem dan menunggu approval.



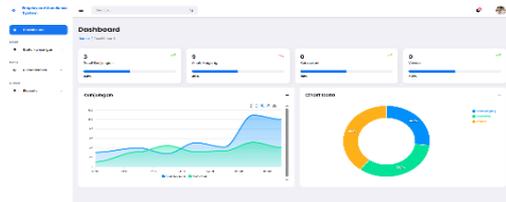
#### 3. Halaman Login

Berikut adalah halaman login, halaman login ini akan digunakan oleh 2 user yaitu admin dan security, admin sistem akan mengelola seperti melakukan approval anak magang, reject anak magang, edit data dan membuat id card, sedangkan untuk security akan mengelola seperti melakukan scan check-in dan check out setelah melakukan login.



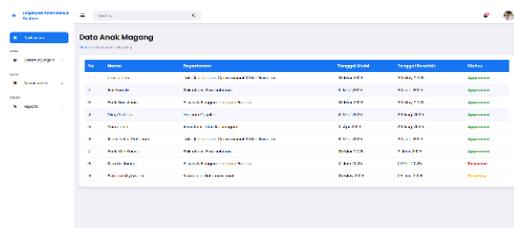
#### 4. Halaman Dashboard

Pada halaman ini menampilkan halaman dashboard yang berisi sidebar, dashboard card berisi total kunjungan, total anak magang, total karyawan, dan total vendor



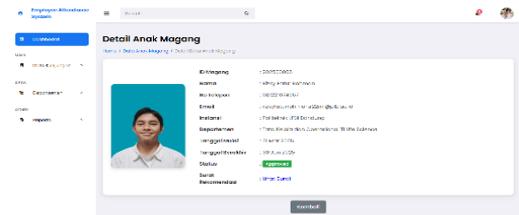
#### 5. Halaman Data Anak Magang

Pada halaman ini berisi tentang tabel anak magang yang telah melakukan registrasi, di dalam tabel tersebut terdapat 3 status yang pertama *Approved* yang sudah diterima oleh admin sistem *Rejected* jika terdapat data yang salah dann dilakukan penolakan oleh admin sistem dan *Pending* situasi dimana data anak magang baru masuk dan akan dilakukan verifikasi data oleh admin sistem.

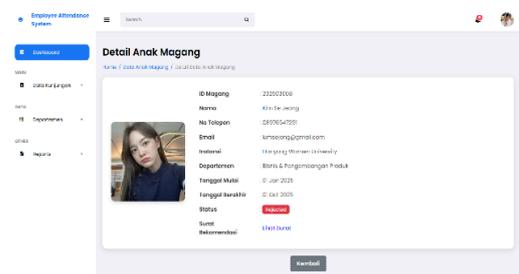


#### 6. Halaman *Approved*, *Rejected*, dan *Pending*.

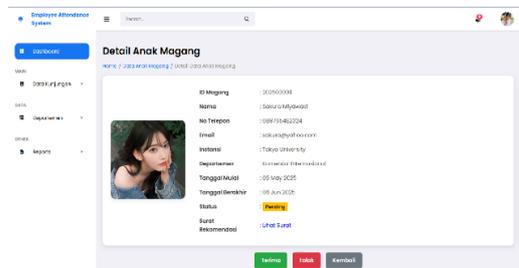
Pada halaman ini terdapat beberapa situasi yang terdapat pada halaman penerimaan anak magang.



Berikut adalah tampilan anak magang yang dimana status nya menjadi *approved* atau diterima karena data data nya telah lengkap dan tidak ada kesalahan dalam pengisian.



Berikut adalah tampilan anak magang yang dimana status nya menjadi *Rejected* atau ditolak dikarenakan pada saat pengisian form registrasi terdapat kesalahan penginputan seperti yang di gambar pada no telepon yang tidak sesuai.



Berikut adalah tampilan anak magang yang dimana status nya *pending* dikarenakan anak magang tersebut telah mengisi form registrasi dan sedang menunggu persetujuan dari admin sistem dan terdapat beberapa tombol seperti terima dan tolak.

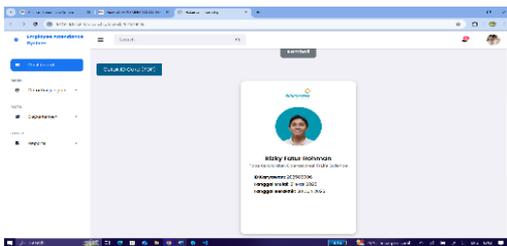
#### 7. Halaman Detail Anak Magang

Pada halaman ini adalah tampilan detail anak magang. Tampilan sama seperti situasi yang di *Approved, Rejected* dan, *Pending*. Berikut tampilan nya.



8. Halaman ID Card

Pada halaman ini adalah tampilan ID card, ID card ini akan dibuat otomatis oleh sistem dan dilakukan oleh admin sistem jika semua data sudah lengkap dan tidak ada kesalahan data. Untuk tampilan ID card menjadi 2 halaman, halaman depan berisi logo perusahaan, nama, departemen, id magang, tanggal mulai dan tanggal berakhir. Berikut adalah untuk tampilan depan id card.



Berikut adalah tampilan belakang id card yang berisi logo, visi perusahaan dan qr code yang berisi data anak magang yang berfungsi sebagai absensi.



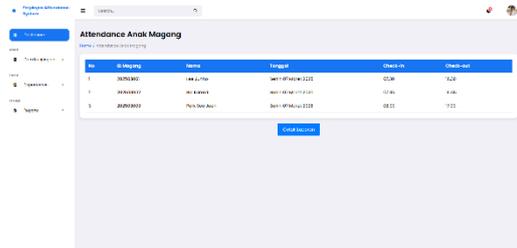
9. Halaman Scan Absensi

Pada halaman ini, terdapat halaman melakukan scan absensi kehadiran menggunakan scan qr code ataupun bisa menginput dengan mengisi id magang tersebut, berikut tampilan scan nya.



10. Halaman Report Anak Magang

Pada halaman ini adalah tampilan report anak magang yang telah mengisi absen kehadiran baik melalui scan qr code maupun menginput id magang, dan berikut tampilannya.



Dan berikut adalah tampilan report anak magang yang telah dicetak berformat pdf



3.3 Implementasi dan Pengujian

3.3.1 Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem absensi, berikut tahapan nya:

1. Instalasi dan konfigurasi Laravel melalui server lokal menggunakan Laragon.
2. Setup Database menggunakan MySQL untuk menyimpan data absensi.
3. Pengujian dilakukan oleh penulis sebelum digunakan oleh pengguna akhir

3.3.2 Pengujian Sistem Black Box

Pengujian black-box dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas sistem tanpa melihat kode sumbernya dan hanya berfokus pada alur apakah sudah benar atau masih terdapat kesalahan[15].

a. Hasil Pengujian

No	Skenario	Output	Status
1	Splash	Tampilan splash tampil dengan yang diharapkan	Sesuai

2	Registrasi	Tampilan registrasi sesuai dengan yang diharapkan dan form tidak ada masalah	Sesuai
No	Skenario	Output	Status
1	Login	Tampilan login sesuai yang diharapkan dan bisa mengisi form login	Sesuai
2	Dashboard	Tampilan dashboard tampil dengan yang diharapkan	Sesuai
3	Data Anak Magang	Tampilan anak magang sesuai dengan yang diharapkan	Sesuai
4	Detail anak magang	Tampilan detail anak magang tampil dengan yang diharapkan	Sesuai
5	Approval	Approval berhasil dilakukan dengan aman tanpa hambatan	Sesuai
6	Reject	Reject berhasil dilakukan dengan aman tanpa hambatan	Sesuai
7	ID Card	Tampilan Id card tampil dengan yang diharapkan	Sesuai
8	Cetak Id Card	Cetak Id card berhasil dilakukan dengan aman dan berformat	Sesuai

		pdf	
--	--	-----	--

No	Skenario	Output	Status
1	Login	Security bisa melakukan login dengan aman tanpa hambatan	Sesuai
2	Dashboard Security	Security bisa masuk ke halaman dashboard sesuai yang diharapkan	Sesuai
3	Scan	Fitur Scan lancar dan bisa dilakukan dengan aman	Sesuai
4	Data anak magang	Data anak magang tampil dengan sesuai data yang diharapkan	Sesuai

No	Skenario	Output	Status
1	Login	Admin sistem bisa melakukan login dengan aman	Sesuai
2	Dashboard Admin sistem	Admin sistem bisa masuk ke halaman dashboard setelah melakukan login	Sesuai
3	Data Report anak magang	Admin sistem masuk ke halaman report anak magang dengan aman	Sesuai
4	Cetak Report	Admin sistem melakukan cetak report anak magang dengan aman	Sesuai

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan implementasi sistem absensi berbasis Qr Code di PT. BF, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem absensi manual pada sebelumnya memiliki beberapa kelemahan seperti rentan kehilangan data, proses pencatatan yang memakan waktu dan kurang efisien, dan keterbatasan akses secara real-time.
2. Pengembangan sistem absensi digital menggunakan Qr Code dengan framework Laravel dan database MySQL berhasil mengatasi kelemahan tersebut, dengan menyediakan pencatatan kehadiran yang tepat, akurat dan mudah diakses secara real-time.
3. Metode pengujian menggunakan Black Box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur dalam sistem, seperti registrasi, login, absensi, dengan scan Qr Code, pengelolaan data anak magang, dan pembuatan laporan telah berjalan dengan sesuai yang diharapkan.
4. Implementasi sistem berbasis web dengan teknologi seperti HTML, CSS, dan Javascript pada front-end dan Laravel (PHP Framework) dan MySQL pada back-end telah memberikan tampilan responsif, user-friendly, serta pengalaman pengguna yang lebih baik.
5. Sistem ini dapat membantu PT. BF dalam mengelola absensi peserta anak magang dengan lebih efektif, mengurangi kesalahan pencatatan, meningkatkan efisiensi dalam proses pelaporan dan monitoring kehadiran.

#### 4.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, berikut beberapa saran yang dapat diberikan, yaitu

1. Integrasi dengan Kepegawaian  
Agar sistem lebih optimal, bisa dilakukan integrasi dengan sistem kepegawaian yang ada di PT. BF untuk mengelola data peserta anak magang secara lebih terpusat.
2. Peningkatan Keamanan Sistem  
Menambahkan fitur keamanan seperti enkripsi data Qr Code dan autentikasi

dua faktor untuk memastikan keamanan data pengguna bisa aman dan menghindari penyalahgunaan sistem.

3. Monitoring dan Analisis Kehadiran  
Pengembangan fitur analisis kehadiran berbasis data visualization atau AI dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait efektivitas program magang di PT. BF.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Kurniawan, H. Priono, R. Wirawan, M. B. Wadu, and B. Hananto, "Perancangan Sistem Presensi Menggunakan Qr Code Berbasis Android Pada Cv . Gamalama Mandiri Express," *Semin. Nas. Inform. Sist. Informasi, dan Keamanan Siber*, pp. 28–29, 2021.
- [2] S. Sohirin, "Perancangan Aplikasi Absensi berbasis Android menggunakan QR-CODE pada Pemerintah desa Panguragan Lor," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 258–272, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12222.
- [3] D. S. Pratomo and C. Budihartanti, "Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional. Rancang Bangun Aplikasi Absensi Karyawan Menggunakan Metode QR Code Berbasis Mobile di PT Bayarna Teknologi Nusantara (Design and Build an Employee Attendance Application)," *J. Inf. Syst. Applied, Manag. Account. Res.*, vol. 6, no. 4, pp. 804–814, 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i4.921.
- [4] D. Hamdani, A. P. W. Wibowo, and H. Heryono, "Perancangan Sistem Presensi Online dengan QR Code Menggunakan Metode Prototyping," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 62–73, 2024, doi: 10.34010/jati.v14i1.11844.
- [5] N. S. Fatimah and U. Chotijah, "Perancangan Sistem Absensi

- Pegawai Berbasis Web Menggunakan Mapping Koordinat: Studi Kasus: BAWASLU Kota Surabaya,” *Uranus J. Ilm. Tek. Elektro, Sains dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 246–257, 2024.
- [6] S. A. Negara, J. Tambotih, and A. R. Tanaamah, “Perancangan Sistem Absensi Peserta Didik Berbasis Website di SMA Negeri 1 Ambarawa,” *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 8, no. 3, p. 2024, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35870/jti>
- [7] M. A. Firmansyah, O. Rustian, A. Taryanto, P. Studi, M. Informatika, and P. P. Ganesha, “MENGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL DI POLITEKNIK PIKSI GANESHA,” vol. 2, pp. 65–73, 2023.
- [8] M. Raihan, B. Asmanto, G. K. Sari, P. Studi, S. Informasi, and U. Muhammadiyah, “Sistem informasi pemesanan jasa percetakan pada cv nekad romo kota metro berbasis web,” vol. 6, no. 1, pp. 11–23, 2024.
- [9] U. I. Batam, “Mengembangkan Situs Web Front-End dengan HTML , CSS , dan JavaScript,” vol. 5, no. September, pp. 1121–1127, 2023.
- [10] M. D. Amarta Sholehuddin, K. Auliasari, and A. Faisol, “Pengembangan Sistem Ujian Online Minat Dan Bakat Siswa Smk Pada Smk Islam Batu,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 534–540, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i2.3723.
- [11] E. Pramana Putra, M. Rafi Athallah, M. Irvan Vadilah, and F. Ilmu Komputer, “Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web Pada Kantor Desa Cibentang Menggunakan Metode Waterfall,” *JURIHUM J. Inov. dan Hum.*, vol. 1, no. 1, pp. 116–123, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jurihum>
- [12] R. Fricilla, H. Priyono, W. KhafaNova, and ..., “Perancangan Sistem Absensi Berbasis Web pada PT. Mitracomm Ekasarana Jakarta,” *Pros. Seinasi ...*, no. November, pp. 16–17, 2022, [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/seinasikesi/article/view/2343>
- [13] D. Muttaqin and I. Hafizh Arrosyidi, “Perancangan Sistem Promosi Berbasis Web Pada O’El.Net Menggunakan Metode Scrum,” *Bul. Ilm. Ilmu Komput. dan Multimed.*, vol. 1, no. 6, pp. 908–922, 2024, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/biikma>
- [14] V. Wedyawati, M. Daffa, and R. Ardy, “Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa menggunakan QR Code berbasis Web pada SMK Pratama Padang,” vol. 24, no. c, pp. 301–309, 2024.
- [15] B. Nugroho, M. S. Hasibuan, and M. H. Annabil, “Perancangan Aplikasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Blackbox Testing pada DISPORA Sumatera Utara,” *J. Comput. Sci. Informatics Eng.*, vol. 02, no. 4, pp. 199–209, 2023, doi: 10.55537/cosie.v2i4.714.