

## **SISTEM ABSENSI ONLINE BERBASIS WEB DENGAN QR CODE SECARA REAL TIME MENGGUNAKAN ALGORITMA VIGENERE CIPHER**

### ***WEB-BASED ONLINE ATTENDANCE SYSTEM WITH QR CODE IN REAL TIME USING VIGENERE CIPHER ALGORITHM***

**Dicky Prasetyo<sup>1</sup>, Iskandar Fitri<sup>2</sup>, Albaar Rubhasy<sup>3</sup>**

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika,  
Universitas Nasional<sup>1,2,3</sup>  
kymoura09@gmail.com

#### **ABSTRACT**

*In this day and age technology is developing very rapidly, of course in terms of the presence of workers. So there are benefits in the current situation. Attendance for now is done physically or manually. This is certainly less effective and efficient and causes the attendance information obtained to be inaccurate, so a system is needed that makes attendance feasible and productive for all agencies. Therefore, a web-based online attendance system was designed using the Vigenere Cipher Algorithm and the R&D (Research and Development) method with the PHP programming language codeigniter framework and using the MySQL database. The system was formed with the aim of facilitating the process of employee attendance as well as recapitulation and attendance reports by the administration. The system is made using QR Code technology so that attendance can be done in a similar system. The system created produces several features in the form of users features, checking QR codes for attendance attendance, generating QR codes from each employee card, recapitulation and attendance reports on the system, and employee data in the form of employee names, positions, work shifts and work location placements.*

**Keywords:** Attendance, Vigenere Cipher Algorithm, R&D, QR Code, webcam.

#### **ABSTRAK**

Di masa sekarang ini teknologi berkembang sangat pesat, tentunya dalam hal kehadiran para pekerja. Sehingga ada manfaat di situasi sekarang ini. Absensi untuk sekarang ini dilakukan secara fisik atau manual. Hal ini tentunya kurang efektif dan efisien serta menyebabkan informasi kehadiran yang didapat kurang tepat, sehingga diperlukan sistem yang menjadikan absensi layak dan produktif bagi semua instansi. Karena itu, dirancanglah sistem absensi online berbasis web menggunakan Algoritma Vigenere Cipher dan metode R&D (Research and Development) dengan framework codeigniter bahasa pemrograman PHP serta menggunakan basisdata MySQL. Sistem dibentuk dengan tujuan memudahkan proses absensi karyawan serta rekapitulasi dan laporan kehadiran oleh administrasi. Sistem dibuat dengan menggunakan teknologi QR Code agar dapat dilakukan absensi di sistem yang serupa. Sistem yang dibuat menghasilkan beberapa fitur berupa fitur users, memeriksa kode QR untuk absensi kehadiran, generate kode QR dari setiap kartu karyawan, rekapitulasi dan laporan kehadiran pada sistem, dan data-data karyawan berupa nama karyawan, jabatan, shift kerja dan penempatan lokasi kerja.

**Kata Kunci:** Absensi, Algoritma Vigenere Cipher, R&D, QR Code, Webcam.

#### **PENDAHULUAN**

Absensi adalah rutinitas yang dilaksanakan setiap orang untuk menunjukkan bahwa dirinya hadir atau tidak dalam institusi. Absensi diidentifikasi dengan pemanfaatan kehadiran yang dikendalikan oleh masing-masing organisasi atau perusahaan (Lengkong et al., 2016).

Penerapan yang dilakukan dalam institusi diperlukan oleh kedua pengguna yaitu, administrator yang dalam hal ini hanyalah pengelola sistem dan karyawan sebagai pengguna sistem absensi. Selain itu, absensi sebagai insentif tambahan bagi para pekerja.

Kondisi absensi saat ini pada organisasi atau perusahaan tertentu

masih dilakukan secara fisik dan ada pula yang sudah diprogramkan atau otomatis, khususnya melalui absensi finger print dan untuk yang manual dengan tanda pada lembar absensi. Institusi yang memanfaatkan absensi manual, tentunya kurang efisien dan efektif dalam kehadiran, informasi yang harus disajikan dan dihitung secara manual, tentunya sangat menyulitkan dan memakan waktu yang lama. Selain itu, pengelola juga akan kebingungan saat melapor kepada atasan dengan lembar absensi yang tidak terhitung jumlahnya.

Berbagai jenis sistem kehadiran digunakan dalam berbagai keadaan seperti sekolah dan perusahaan, yaitu sistem berbasis web yang dapat digunakan sebagai pengganti yang tidak hadir (Puput et al., 2019). Dalam penelitian terdahulu, penggunaan sistem QR Code untuk absensi dalam institusi dan pendidikan dapat memberikan reaksi cepat serta memudahkan penggunaannya dalam melakukan rutinitas kehadiran pada institusi terkait atau lembaga pendidikan. Penerapan dilakukan cara scanning QR Code dengan menempelkan QR Code pada kamera yang tersedia oleh sistem dan secara otomatis pengguna akan dinyatakan hadir oleh sistem (Patel et al., 2019)(Rhomadhona, 2018). Selain itu, penelitian terkait dengan kehadiran yaitu sistem absensi berbasis QR Code yang memerlukan verifikasi pengguna menggunakan RFID finger print. Pengujian aplikasi yang dilakukan dengan cara memindai QR Code yang berfungsi sebagai identitas user serta verifikasi user menggunakan sidik jari atau pengenalan suara (Kumar & Kareemulla, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti memiliki inisiatif pada pengambilan titik fokus pada sistem absensi dengan QR Code sebagai alat

bantu kehadiran, dikarenakan karyawan dapat dengan mudah melakukan kehadiran sesuai jadwal dan dapat melakukan absensi yang terhitung sebagai kehadiran tersebut. Selain itu, konfigurasi modifikasi pada desain sistem memiliki fitur cetak kartu identitas dengan QR Code sebagai alat bantu kehadiran karyawan dan menu sebagai pengembangan dari desain yang dirancang agar memudahkan users atau pengguna dalam menggunakan sistem tersebut. Sistem absensi yang dirancang oleh peneliti adalah sistem absensi basis web dan absen dilaksanakan dengan cara scanning QR Code pada kartu identitas di setiap karyawan. Sistem yang dicapai dapat menghemat waktu dan usaha yang dilakukan oleh setiap karyawan dalam hal kehadiran di waktu kerja serta memudahkan pengelola sistem dalam melakukan tugasnya yaitu, membuat rekapitulasi dan laporan kehadiran yang nantinya akan diserahkan kepada atasan.

## **METODE**

Penggunaan metode yang digunakan dalam merancang “Sistem Absensi Online Berbasis Web Dengan QR Code Menggunakan Algoritma Vigenere Cipher” adalah metode *Research and Development (R&D)* adalah metode ini merupakan metode yang menghasilkan produk-produk serta melakukan uji validitas dan ke efektifan (Patta & Suhartono, 2017). Isi-isi pokok penelitian pada metode R&D meliputi :

### **Analisis Kebutuhan Sistem**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan beberapa sistem pendukung perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk merancang bangun sistem aplikasi absensi berbasis web, diantaranya:

#### **Hardware**

Personal Computer (PC) dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor intel core i5 gen 8 1.8Ghz
2. Random Access Memory 4GB
3. Harddisk Drive 1 TB
4. VGA Radeon ATI 2 GB
5. System type 64-bit Operating System
6. Webcam sebagai komunikasi antara sistem dengan QR Code.

**Software**

Software yang digunakan dalam membuat rancangan aplikasi absensi berbasis web, diantaranya yaitu:

1. XAMPP versi 3.2.4
2. Visual Studio Code
3. Web browser

**Perencanaan Sistem**

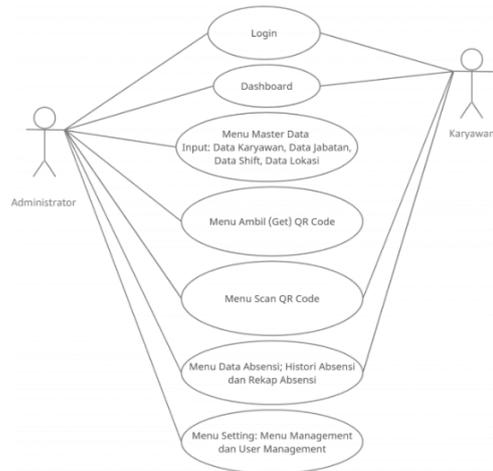
Sistem menyajikan data karyawan beserta nama karyawan, jabatan, dan lokasi penempatan kerja yang menjadi dasar identitas pada kartu. Aplikasi menyediakan fitur cetak kartu identitas karyawan dan QR Code yang digunakan pada saat pengambilan kehadiran dengan cara scanning mengambil data id dari setiap karyawan serta waktu absensi. Scanning dilakukan dengan kamera laptop (webcam) yang terkonfigurasi dengan sistem yang dirancang.

**Pengembangan**

**Perancangan Use Case Diagram**

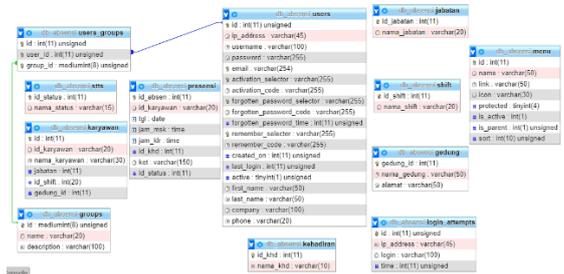
Use case diagram dari sistem absensi yang terdapat gambar. Administrator adalah aktor utama dapat melakukan kegiatan seperti login, input data karyawan, data jabatan, data shift dan data lokasi penempatan kerja. Selain dapat menginput data, administrator juga dapat mengambil QR Code dari data karyawan yang telah dibuat dan melakukan scan QR Code sebagai absensi dan dapat melakukan rekapitulasi hasil absensi sehingga dapat dijadikan sebuah laporan kepada atasan instansi. Aktor kedua sebagai Karyawan

hanya dapat melakukan login, scan QR Code, dan melihat beberapa data serta rekapitulasi absensi.



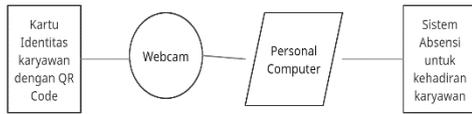
**Gambar 1. Use Case Diagram Perancangan Basis Data**

Basis data yang terdiri dari user, menu, shift, gedung, presensi, kehadiran, karyawan serta relasi antar tabel.



**Gambar 2. Rancangan Basis Data Arsitektur Sistem**

Sistem Absensi dibuat dengan memiliki dua user, yaitu administrator dan karyawan yang hadir selama jam kerja. Sistem dapat melakukan cetak kartu identitas setiap karyawan dengan Kode QR yang dapat diperiksa untuk absensi kehadiran. Mendapatkan informasi kehadiran yang tepat, Kode QR akan mengambil data primary key dari setiap karyawan secara real time dengan scanning pada webcam. Data kehadiran yang didapat dari pemeriksaan dan tersimpan ke dalam database dan diproses untuk ditampilkan dalam rekapitulasi kehadiran (Puput et al., 2019).



**Gambar 3. Arsitektur Sistem Absensi Karyawan dengan QR Code Pengujian**

Tahap pengujian dilakukan dengan menguji kinerja sistem oleh developer. Setelah melakukan pengujian sistem, selanjutnya mengisi penilaian dan saran tentang sistem.

1. Implementasi

Implementasi sistem ini diselesaikan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter melalui perangkat aplikasi Visual Studio Code dan Database untuk merancang basisdata MySQL sebagai tempat penyimpanan selama pembuatan dan perbaikan. Selanjutnya sistem dijalankan pada Personal Computer melalui browser seperti, Chrome, Mozilla Firefox, UC Browser, dan Opera Mini atau browser lainnya. Implementasi QR Code dilakukan dengan membuat data karyawan baru, setelah itu melakukan ambil QR Code pada sistem file image atau pdf pada kartu identitas perusahaan disetiap karyawan.

2. Perawatan

Perawatan dilakukan dengan tujuan agar sistem dapat berfungsi sesuai rancangan. Selain itu, perawatan dilakukan sehingga user dapat mengubah kebutuhan mereka jika terjadi perubahan atau persyaratan tambahan. Hal ini dilakukan agar user dapat memanfaatkan sistem dengan mudah. (Puput et al., 2019).

**Algoritma Vigenere Chiper**

Vigenere Cipher adalah algoritma ini menggunakan kunci dari bujursangkar Vigenere untuk melakukan enkripsi. Bagian kiri terjauh bujursangkar membahas huruf-huruf kunci, sedangkan baris paling atas membahas huruf-huruf teks biasa. Jumlah huruf teks biasa yang bergerak ditentukan oleh nilai numerik dari huruf kunci (yaitu, A = 0, B = 1, C = 2,..., Z = 25) (Pratama & Tamatjita, 2015).

**Tabel 1. Bujursangkar Vigenere**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penerapan Algoritma Vigenere Cipher pada QR Code**

Penerapan algoritma vigenere cipher pada sistem QR Code yang dirancang, dilakukan perhitungan vigenere cipher. Kasus enkripsi dan dekripsi tentang nama jabatan disetiap kartu identitas karyawan diwajibkan memberikan auto generate qr code identitas (Hasibuan et al., 2019).



**Gambar 4. QR Code**

Perhitungan lebih dulu dilakukan membentuk tabel untuk mengganti setiap huruf, symbol dan angka dengan angka.

**Tabel 2. Perubahan Huruf Menjadi Angka**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
U	V	W	X	Y	Z	0	1	2	3
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
4	5	6	7	8	9	.			
30	31	32	33	34	35	36			

Perhitungan enkripsi dan dekripsi data pada QR Code huruf besar dan huruf kecil sama, tetapi saat program di implementasikan huruf besar dan huruf kecil akan dibedakan.

### Proses Perhitungan Enkripsi QR Code

Proses enkripsi QR Code pada jabatan manajer, sebagai berikut:

Plaintext : Manajer (M=12, A=0, N=13, A=0, J=9, E=4, R=17,)

Key : Absensi (A=0, B=1, S=18, E=4, N=13, S=18, I=8,

Jumlah Numerik:

$M+A=12+0=12$ ,  $A+B=0+1=1$ ,

$N+S=13+18=31$ ,  $A+E=0+4=4$ ,

$J+N=9+13=22$ ,  $E+S=4+18=22$ ,

$R+I=17+8=25$ ,

Huruf Dari Hasil Jumlah Numerik:

12=M, 1=B, 31=F, 4=E, 22=W,

22=W, 25=Z,

Ciphertext: MBFEWWZ

Proses enkripsi pada jabatan staff, sebagai berikut:

Plaintext : Staff (S=18, T=19, A=0, F=5, F=5)

Key : Absensi (A=0, B=1, S=18, E=4, N=13, S=18, I=8,

Jumlah Numerik:

$S+A=18+0=18$ ,  $T+B=19+1=20$ ,

$A+S=0+18=18$ ,  $F+E=5+4=9$ ,

$F+N=5+13=18$ ,

Huruf Dari Hasil Jumlah Numerik:

18=S, 20=U, 18=S, 9=J, 18=S,

Ciphertext: SUSJS

### Proses Perhitungan Dekripsi QR Code

Proses dekripsi pada jabatan manajer, sebagai berikut:

Plaintext : Manajer (M=12, A=0, N=13, A=0, J=9, E=4, R=17,)

Key : Absensi (A=0, B=1, S=18, E=4, N=13, S=18, I=8,

Pengurangan Numerik:

$M+A=12-0=12$ ,  $A+B=0-1=-1$ ,

$N+S=13-18=-5$ ,  $A+E=0-4=-4$ ,

$J+N=9-13=-4$ ,  $E+S=4-18=-14$ ,

$R+I=17-8=9$ ,

Huruf Dari Hasil Pengurangan

Numerik:

12=M, -1=Z, -5=V, -4=W, -4=W, -

14=M, 9=J,

Ciphertext: MZVWWMJ

Proses dekripsi pada jabatan staff, sebagai berikut:

Plaintext : Staff (S=18, T=19, A=0, F=5, F=5)

Key : Absensi (A=0, B=1, S=18, E=4, N=13, S=18, I=8,

Pengurangan Numerik:

$S+A=18-0=18$ ,  $T+B=19-1=18$ ,

$A+S=0-18=-18$ ,  $F+E=5-4=1$ ,

$F+N=5-13=-8$ ,

Huruf Dari Hasil Pengurangan

Numerik:

18=S, 18=S, -18=I, 1=B, -8=S,

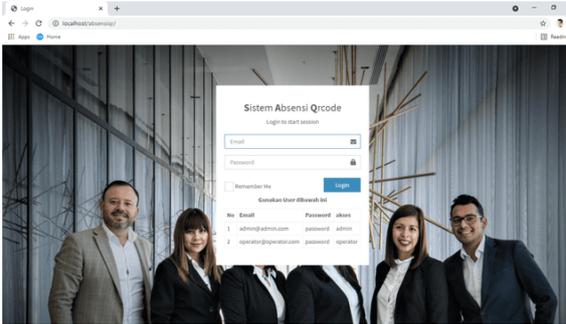
Ciphertext: SSIBS

### Desain User Interface

Penelitian yang dilakukan menghasilkan sistem absensi karyawan dengan QR Code berbasis website. Sistem memudahkan setiap karyawan dalam melaksanakan absensi kehadiran. Sistem memiliki dua users, yaitu admin dan karyawan yang akan melakukan kegiatan absensi kehadiran.

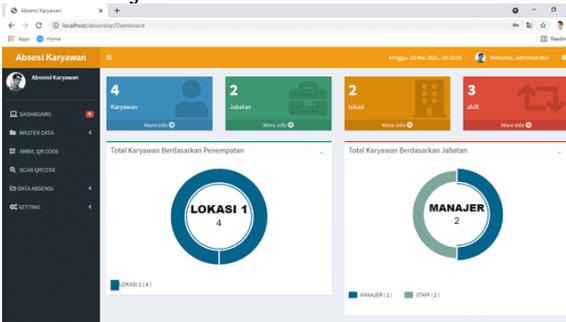
### Halaman Login User

Halaman login user adalah awal mula tampilan form setelah dilakukan pengetikan url link dari website sistem. Halaman awal berisi form Log In yang akan berfungsi untuk memproses validasi administrator dan karyawan agar dapat masuk ke halaman dashboard.

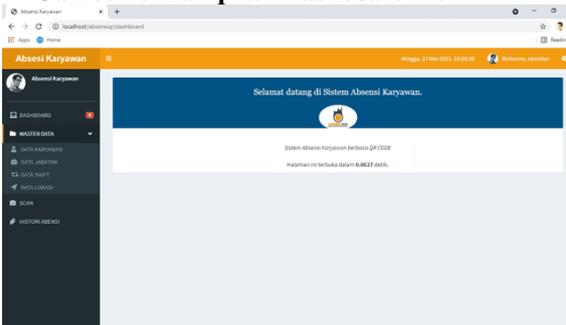


**Gambar 5. Tampilan Awal (Login) Halaman Dashboard Admin dan Karyawan**

Halaman dashboard sebenarnya memiliki fungsi yang sama, yang membedakan admin dapat melakukan pembuatan, melihat, perubahan dan penghapusan data (CRUD), serta melakukan absensi. Untuk karyawan hanya dapat membaca dan melakukan absensi saja.



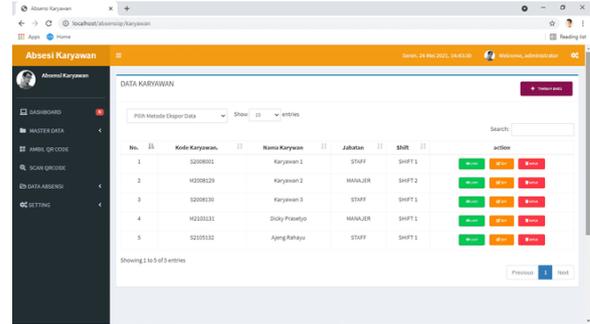
**Gambar 6. Tampilan Dashboard Admin**



**Gambar 7. Tampilan Dashboard Karyawan**

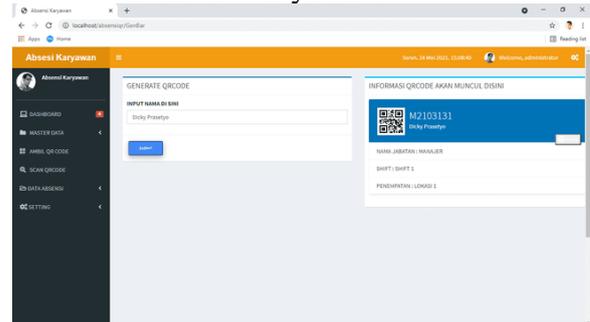
### Halaman Menu Admin

Dalam tampilan dashboard admin terdapat menu yang menampilkan halaman-halaman seperti, data karyawan, *auto generate QR Code*, *scan QR Code*, rekap absensi dan laporan. Tampilan data karyawan berisikan data karyawan yang ada pada perusahaan.



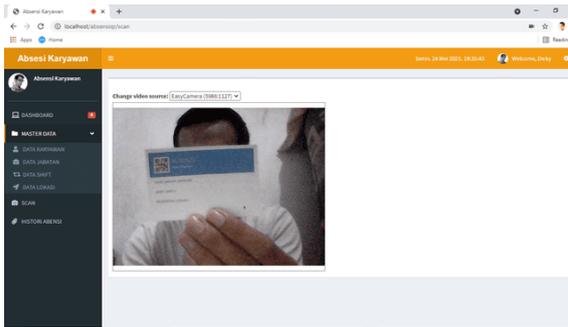
**Gambar 8. Tampilan Menu Data Karyawan**

Menu lain pada dashboard admin terdapat generate qr code. Admin akan melakukan pembuatan data baru pada karyawan yang nantinya akan dimasukkan ke dalam sistem absensi. Setelah data karyawan dibuat, admin akan menggenerate qr code serta nomor identitas dan menjadikannya kartu identitas, yang akan digunakan sebagai absensi kehadiran karyawan.



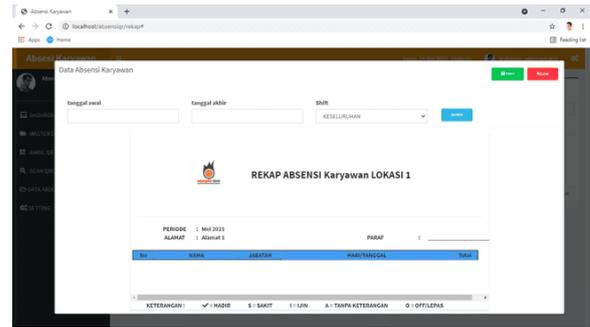
**Gambar 9. Tampilan Pada Menu Generate QR Code**

Menu lain yang ada dalam sistem absensi yaitu, *scan QR Code* yang berfungsi sebagai absensi pada sistem. Karyawan yang sudah memiliki kartu identitas dengan QR Code sudah bisa melakukan absensi secara online dengan mendekatkan kartu identitas yang terdapat QR Code ke webcam. Secara otomatis akan ada data kehadiran karyawan dan admin akan langsung mengecek dan melakukan perubahan keterangan jam pulang kerja.

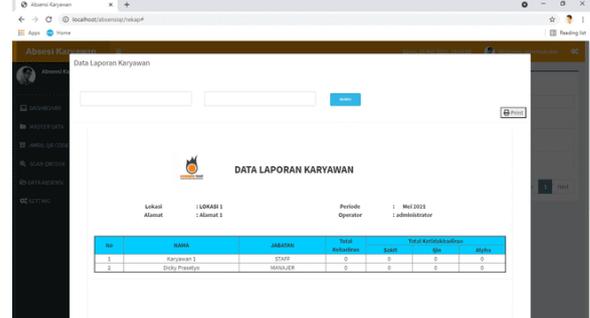


Gambar 10. Tampilan Scan QR Code

Halaman menu selanjutnya yaitu, rekap absensi dan laporan, dimana admin akan melakukan rekapitulasi data absensi dan membuat laporan untuk diserahkan kepada atasan. Dengan sistem absensi online ini membuat kehadiran menjadi lebih mudah dan admin selaku pengelola tidak kesulitan dalam melakukan tugasnya mengurus sistem kehadiran.



Gambar 11. Tampilan Rekapitulasi Absensi



Gambar 12. Tampilan Laporan Data Absensi Karyawan

### Pengujian Aplikasi Black Box Testing

Hasil pengujian *black box* yang dilakukan membuktikan bahwa fitur dapat berjalan sesuai dengan rancangan.

Tabel 3. Hasil Uji Black Box

Menu	Komponen yang Diuji	Peranan yang diuji	Input	Output
Log In	Tampilan form username dan password	Username dan password yang diinputkan oleh pengguna	Username dan password yang sesuai	Valid
	Log In	Melakukan login ke sistem dan masuk ke halaman dashboard	Klik tombol ( <i>button</i> ) Login	Valid
<i>Dashboard</i>				

Tabel 4. Lanjutan Hasil Pengujian Black Box

Menu	Komponen yang Diuji	Peranan yang diuji	Input	Output
Menu Master Data	Sub-menu Data Karyawan	Tampilkan, Input, Read, Update dan Delete Data Karyawan	Pilih klik tombol tambah, edit, dan hapus	Valid
	Sub-menu Data Jabatan	Tampilkan, Input, Read, Update dan Delete Data Jabatan	Pilih klik tombol tambah, edit, dan hapus	Valid
	Sub-menu Data Shift	Tampilkan, Input, Read, Update dan Delete Data Shift	Pilih klik tombol tambah, edit, dan hapus	Valid
	Sub-menu Data Lokasi	Tampilkan, Input, Read, Update dan Delete Data Lokasi	Pilih klik tombol tambah, edit, dan hapus	Valid
Menu QR Code	Ambil Generate QR Code	Menampilkan Kartu Identitas Karyawan beserta QR Code	Input nama karyawan, pilih submit dan print kartu identitas	Valid

Menu Scan QR Code	Scanning QR Code	Aktifkan webcam lalu melakukan scanning QR Code	Scanning QR Code	Valid
Data Absensi	Sub-menu Histori Absensi	Tampilkan histori absensi pada lokasi penempatan kerja	Klik tombol lihat	Valid
Menu Setting	Sub-menu Menu Management	Tampilkan tools aplikasi	Klik tombol sub menu (menu management)	Valid
	Sub-menu User Management	Tampilkan, edit, dan hapus user karyawan	Klik tombol tambah users, edit dan delete	Valid

### Pengujian Webcam Scanner dan QR Code

Pengujian bertujuan untuk mengetahui hasil dari webcam dan QR Code, sebagaimana untuk menguji kualitas serta kemampuan dan batasan. Pengujian dilakukan dalam dua situasi yaitu, saat situasi ruangan sedang gelap dan terang serta kondisi dari QR Code.

**Tabel 5. Hasil Pengujian Webcam Scanner dan QR Code**

Situasi Ruangan	Pengujian	Output
Ruangan dalam situasi terang	Tampak jauh webcam scanner dengan qr code	Jarak terjauh 10cm – 15cm
	Tampak dekat webcam scanner agar dapat membaca qr code	Jarak terdekat minimal 5cm
Ruangan dalam situasi gelap	Jarak terjauh dan terdekat antara webcam scanner dengan qr code agar bisa membaca data qr code	Jarak terjauh dan terdekat adalah 5cm
Kondisi QR Code	Tingkat penerangan terbaik saat melakukan scan qr code	Tingkat penerangan saat scanning adalah 50 - 70%
	Kondisi QR Code pada saat melakukan scanner harus dalam kondisi yang baik. Jika	Tingkat kondisi QR Code agar dapat terbaca dengan scanner dengan baik

terjadi kerusakan pada QR Code maka web scanner tidak dapat membaca dengan baik. adalah 40 – 100%

### SIMPULAN

Sistem absensi berbasis web menggunakan kode qr adalah suatu pengembangan dari teknologi yang sudah ada dan sudah pernah dibuat sebelumnya. Kehadiran dalam suatu instansi merupakan hal yang penting, karena setiap instansi mewajibkan karyawan melakukan kehadiran sebagai prestasi kedisiplinan dalam bekerja. Oleh karena itu dirancanglah sistem kehadiran dalam bentuk online menggunakan kode qr serta dapat dilakukan dengan jarak jauh dimana sistem ditempatkan terpusat. Sistem memudahkan setiap pekerja dalam hal kehadiran dan tidak perlu banyak menggunakan lembar fisik atau manual untuk absensi kehadiran. Selain itu juga, sistem membantu pengelola dalam membuat rekapitulasi dan laporan data kehadiran para pekerja.

### DAFTAR PUSTAKA

Hasibuan, A. Z., Asih, M. S., & Harahap, H. (2019). Penerapan QR Code dan Vigenere Cipher Dalam Sistem Pelaporan Juru Parkir Ilegal. *Jurnal*

- Sistem Informasi.*
- Kumar, B. D., & Kareemulla, S. (2017). Smart Mobile Attendance System for Employees Using QR Scanner. *Asian Journal of Applied Science and Technology (AJAST).*
- Lengkong, O. H., Fiden, D. H., & Masrikat, A. (2016). Sistem Informasi Absensi Real-Time di Universitas Klabat. *CogITo Smart Journal.*  
<https://doi.org/10.31154/cogito.v2i2.31.216-228>
- Patel, A., Joseph, A., Survase, S., & Nair, R. (2019). Smart Student Attendance System Using QR Code. *SSRN Electronic Journal.*  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3370769>
- Patta, A. R., & Suhartono, S. (2017). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI GURU DAN SISWA BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 TELLULIMPOE KABUPATEN SINJAI. *Jurnal Teknologi Elektroika.*  
<https://doi.org/10.31963/elekterika.v14i1.1216>
- Pratama, G. M., & Tamatjita, E. N. (2015). MODIFIKASI ALGORITMA VIGENÈRE CIPHER MENGGUNAKAN METODE CATALAN NUMBER DAN DOUBLE COLUMNAR TRANSPOSITION. *Compiler.*  
<https://doi.org/10.28989/compiler.v4i1.85>
- Puput, D., Putri, M., & Supriyono, H. (2019). Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kehadiran Asisten Praktikum). *Insypro.*
- Rhomadhona, H. (2018). Penerapan Teknologi QR Code Berbasis Web untuk Absensi Pegawai pada BKPSDM Kabupaten Tanah Laut.
- Jurnal Humaniora Teknologi.*  
<https://doi.org/10.34128/jht.v4i1>