

---

## SISTEM INFORMASI ABSENSI MENGGUNAKAN QR CODE PADA FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN MANAJEMEN USTJ BERBASIS WEB

Aprianto Rety<sup>1</sup>, Rizkial Achmad<sup>2\*</sup>

<sup>1,2\*</sup> Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura  
Email: [iky.mtech@gmail.com](mailto:iky.mtech@gmail.com)

### Abstrak

Absensi kehadiran merupakan bagian peranan penting dalam sector pendidikan. Dimana absensi merupakan salah satu penunjang utama yang dapat membantu pencatatan kehadiran dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan. Seperti halnya absensi pada kampus Universitas Sains dan Teknologi Jayapura khususnya Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen yang melakukan tanda tangan dikertas ataupun menggunakan sistem siacad yang sudah ada. Akan tetapi, dalam proses absensi tersebut dosen melakukan pencatatan absensi secara manual pada media kertas, dosen harus masuk ke dalam *website* siacad untuk melakukan absensi serta proses rekapan data dari absensi membutuhkan banyak waktu dikarenakan dosen harus menghitung satu per satu jumlah mahasiswa yang tidak hadir sebelum atau sesudah proses pembelajaran. Proses tersebut kurang efektif dan efisien dikarenakan banyaknya langkah-langkah yang harus dilakukan. Sehingga pemanfaatan perkembangan teknologi dibutuhkan guna membantu dosen dalam proses absensi yang efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi absensi yang menggunakan *Qr Code* guna memudahkan dosen dan mahasiswa/i dalam proses absensi sebelum atau sesudah memulai pembelajaran di kelas. Sistem ini dibangun menggunakan *PHP*, *MySQL*, *Xampp* dan *visual studio code*. Hasil dari penelitian ini berupa pembuatan sistem informasi absensi menggunakan *Qr Code* pada Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen USTJ berbasis *web* yang dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa menggunakan *smartphone*.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Absensi, *Qr Code*, *Website*

---

### 1. Pendahuluan

Teknologi informasi didunia saat ini berkembang dengan sangat pesat. Oleh sebab itu banyak aspek yang berubah dalam kehidupan sehari-hari di kalangan masyarakat. Dengan teknologi informasi yang cepat sangat membantu dalam melakukan banyak hal. Perkembangan ini menghasilkan sistem informasi dan komunikasi yang melahirkan berbagai model inovasi baru, salah satunya dengan melakukan absensi online menggunakan Quick Response Code (QR Code) [1].

Sistem Absensi yang ada di Fakultas Ilmu Komputer Dan Manajemen USTJ masih menggunakan metode kertas atau pencatatan. Maka, dalam perawatannya kurang efektif, dikarenakan pastinya akan memerlukan kertas yang sangat banyak, metode seperti ini sangatlah merugikan dari segi pembelian kertas yang dilakukan selama per satu semester [2]. Dengan menggunakan sistem informasi absensi berbasis *OR code*, di harapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada pada Fakultas Ilmu Komputer Dan Manajemen USTJ saat ini.

Sistem informasi absensi berbasis qr code di bangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Dikarenakan Bahasa pemrograman PHP sangatlah baik untuk digunakan, dengan memanfaatkan framework seperti codeigniter, maka pembuatan website dapat di kembangkan dengan lebih baik lagi, karena codeigniter terbuka untuk dipelajari, dan MySQL juga sangat opensource dan mudah digunakan secara gratis.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah bagaimana menganalisis dan merancang “Sistem Informasi Absensi Menggunakan Qr Code Pada Fakultas Ilmu Komputer Dan Manajemen Ustj Berbasis Web”. Dengan adanya website ini, dapat di harapkan setiap dosen dan mahasiswa melakukan absensi secara online dan dapat mengurangi absen menggunakan kertas. Absensi merupakan dokumen pencatat jam kehadiran setiap pegawai dalam suatu Perusahaan atau instansi pendidikan [3]. Web merupakan kumpulan dari berbagai macam data bisa berupa gambar, suara, atau video yang terhubung dan saling berkaitan satu sama yang lainnya [4]. QR Code merupakan bentuk enkripsi suatu data menyerupai matrik yang tersusun secara horizontal dan vertical. Dengan susunan seperti itu maka QR Code mampu menampung data lebih banyak dan beragam dari pada kode batang (barcode) [5].

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

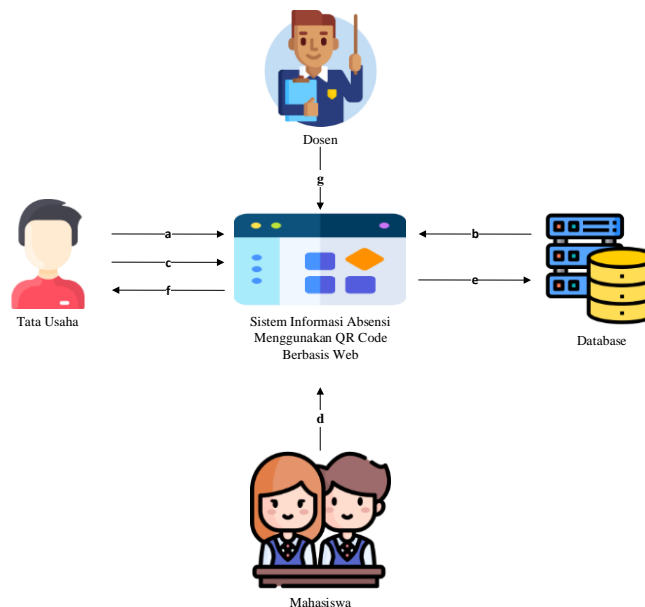
1. Metode pengumpulan data  
Melakukan proses wawancara dengan ketua program studi Teknik Informatika menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan dengan tujuan mengetahui hal apa saja yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Metode yang digunakan untuk dijadikan referensi yang diambil dari jurnal, skripsi, tesis, dan buku yang berkaitan langsung dengan sistem informasi absensi.
2. Analisa dan rancangan sistem.  
Pada tahap ini dilakukan analisa sistem yang sedang berjalan guna untuk menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional. Flowchart digunakan untuk menggambarkan algoritma atau langkah-langkah instruksi yang berurutan dalam sistem yang akan digunakan didalam program. Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan perancangan sistem dari input, output dan simpanan yang akan digunakan dalam membuat perancangan sistem. Tabel relasi digunakan sebagai penghubung antara satu tabel dengan tabel lain yang memiliki data yang berhubungan di dalam sistem yang dibangun. Kodefikasi digunakan untuk membuat identifikasi suatu objek secara singkat agar dapat data mudah dikenal. Struktur file dibuat dari setiap tabel yang terdapat pada sistem dengan menentukan primary key, ukuran dan tipe data dari semua entity yang terdapat pada sistem. Desain input/output merupakan tahapan akhir dari perencanaan sistem yang dibuat, yang mana setiap form tampilan input dan output didesain dengan menarik dan mudah dipahami agar dapat membantu pengguna.
3. Implementasi sistem.  
Tahapan implementasi adalah tahapan mengimplementasikan rancangan desain ke dalam bentuk coding.
4. Pengujian sistem.  
Pada bagian ini dilakukan uji coba pada program yang telah dibuat.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dapat dibuat sebagai satu kesatuan yang berisi temuan penelitian dan penjelasannya. (1 baris kosong, 10pt)

### 3.1. Sistem Usulan

Sistem usulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Sistem usulan

Keterangan:

1. Tata Usaha memasukkan data mahasiswa, dosen, kelas, dan matakuliah kedalam sistem.
2. Sistem menyimpan data absensi kedalam database.

3. Tata usaha mencetak *QR Code* absensi dari sistem.
4. Mahasiswa menggunakan smartphone untuk memindai *QR Code* pada lembar absensi.
5. Aplikasi mencocokkan kode absen dengan data yang tersimpan di database.
6. Sistem memberikan laporan absensi kepada Tata usaha.
7. Dosen dapat melakukan absensi mahasiswa bagi mahasiswa yang tidak memiliki *smartphone*.

### 3.2. Pembangkitan *QR Code* untuk absensi Mahasiswa

#### 1. Data analysis

Pertama, mengidentifikasi data apa yang ingin masukkan kedalam *QR Code*. Dalam kasus ini, data identifikasi jadwal.

Tabel 1 Pengkodean QR Code

Informasi Data	Isi
Data	J/2324/1/001
Tipe data	Alfanumerik
Version	1
Tingkat Kesalahan	L(7%)

#### 2. Data Encodation

##### a. Mode indicator

Pertama mode indikator dibuat dengan menambahkan 4 bit bilangan biner dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Numeric : 0001
- 2) Alfanumerik : 0010
- 3) Biner : 0100
- 4) Kanji : 1000

Dari contoh kasus di atas memperoleh **0010**

##### b. Menghitung karakter indikator.

Pertama harus menghitung jumlah karakter yang akan di kodekan lalu karakter indikator dengan ketentuan sebagai berikut

- 1) Numerik : 10 bit
- 2) Alfanumerik : 9 bit
- 3) Biner : 8 bit
- 4) Kanji : 8 bit

Jadi untuk alfanumerik 0010 **000001100**

##### c. Mengkodekan data ke dalam biner.

Dalam mengkodekan data teks ke biner, pertama data tersebut di bagi dalam kelompok-kelompok per-2 karakter, setiap karakter masukan dicocokkan pada tabel ASCII, untuk mendapatkan representasi biner dari teks masukan, nilai karakter pertama di kalikan dengan "45" dan di tambah dengan nilai karakter ke-2. Hasil perhitungan tersebut kemudian dikodekan ke dalam biner dengan 11 digit. Apabila jumlah karakter yang akan dikodekan berjumlah ganjil, maka pada kelompok terakhir hanya ada 1 karakter yang harus dikodekan dalam representasi ke biner.

"J"	"23"	"24"	"/1"	"/0"	"01"
$(45 \times 19)$	$(45 \times 2)$	$(45 \times 2) +$	$(45 \times 43)$	$(45 \times 43)$	$(45 \times 0) +$
+ 43 =	+ 3	4 = 94	+ 1 =	+ 0 =	1 = 1
898	= 93		1936	1935	
011100	000010	0000101	1111001	1111000	0000000
00010	11101	1110	0000	1111	0001

0010 000001100 **01110000010 00001011101 00001011110 11110010000 11110001111 00000000001**

**3. Error Correcting Coding**

a. Terminator koreksi *error*

Langkah ini tidak diperlukan untuk koreksi *error* dengan menambahkan “0000”

0010 000001100 01110000010 00001011101 00001011110 11110010000 11110001111 00000000001  
**0000**

b. Mengkodekan biner ke dalam data

Pada bagian ini semua data yang telah di koreksi *error* di satukan, lalu di kelompok-kelompokan per 8 bit, apabila kurang maka di bagian belakang dapat di tambahkan “0” sampai kelompok terakhir berjumlah 8 bit.

00100000 01000011 10000010 00001011 10100001 01111011 11001000 01111000 11110000  
00000010 000**00000**

Jika jumlah karakter dari contoh kurang dari jumlah karakter dalam tabel 3.1, maka tambahkan di bagian belakang 11101100 dan 00010001 sampai jumlah karakter encoder penuh. Kemudian data tersebut konversi menjadi desimal.

Tabel 2 Kapasitas Data

Versi	Level Koreksi Error	Jumlah Karakter Error	Jumlah Koreksi Error
1	L	19	7
	M	16	10
	Q	13	13
	H	9	17
:	:	:	:

00100000 01100011 10000010 00001011 10100001 01111011 11001000 01111000 11110000  
00000010 00000000 11101100 00010001 11101100 00010001 11101100 00010001 11101100  
00010001

**20 63 82 0B A1 7B C8 78 F0 02 00 EC 11 EC 11 EC 11 EC 11**

Selanjutnya untuk menghitung Koreksi Error menggunakan Algoritma Reed-Solomon. Hasil dari perhitungan tersebut dalam hexadecimal adalah **FD BF 25 E6 96 F2 B7**, kemudian digabungkan dengan hasil dari perhitungan Karakter Error dan menghasilkan: **20 63 82 0B A1 7B C8 78 F0 02 00 EC 11 EC 11 EC 11 EC 11 EC 11 FD BF 25 E6 96 F2 B7**.

Kemudian di ubah ke biner untuk di masukan ke dalam pola zig-zag pada gambar 3.3.

**00100000011000111000001000001011101000010111101111001000011110001111000000000010000  
00000111011000001000111101100000100011110110000010001111011000001000111111101101111  
110010010111100110100101101111001010110111**





Gambar 6. QR Code Berisi Informasi Jadwal

Setelah langkah-langkah di atas, QR Code yang berisi informasi identifikasi jadwal, dalam contoh ini, "J/2324/1/001." dalam prakteknya dapat menggunakan library QR Code seperti `PHPqrcode` atau yang sejenisnya yang menyediakan fungsi-fungsi yang mudah digunakan untuk pembangkitan QR Code dalam PHP.

QR Code yang dihasilkan berdasarkan studi kasus "Pembangkitan QR Code untuk Identifikasi Jadwal" akan memiliki beberapa komponen yang dapat dijelaskan. QR Code ini akan mengandung informasi yang digunakan untuk mengidentifikasi jadwal atau mengandung pesan yang telah dienkripsi.

Isi dari *QR Code* tersebut:

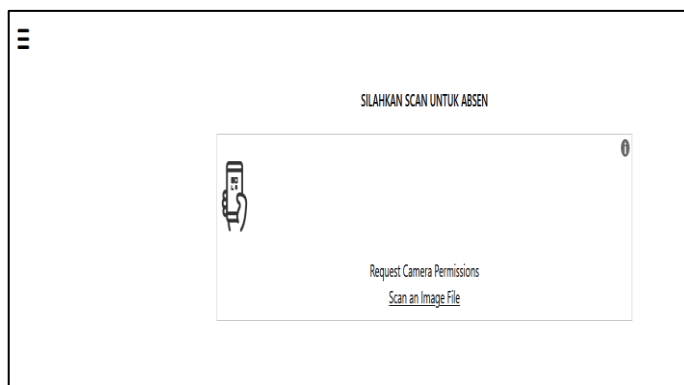
- a. Mode Encoding:  
*QR Code* akan memiliki *mode encoding Alphanumeric* karena data "J/2324/1/001" terdiri dari karakter huruf dan angka.
- b. Panjang Data:  
*QR Code* akan menyertakan informasi panjang data yang diperlukan untuk membaca data yang terdapat dalam *QR Code* tersebut.
- c. Data:  
Bagian utama dari *QR Code* akan berisi data yang ingin dimasukkan. Dalam contoh ini, data adalah "J/2324/1/001"
- d. Kode Koreksi Kesalahan:  
*QR Code* akan menyertakan kode koreksi kesalahan yang memungkinkan untuk mengembalikan data yang mungkin rusak atau hilang selama proses pembacaan *QR Code*.
- e. Informasi Format dan Versi QR Code:  
*QR Code* akan memiliki *header* yang berisi informasi format dan versi *QR Code*, yang digunakan oleh pembaca *QR Code* untuk memahami struktur dan tipe *QR Code*.

Jadi, *QR Code* tersebut akan berisi data "J/2324/1/001" dalam format yang dienkripsi, dan akan dilengkapi dengan kode koreksi kesalahan. *QR Code* ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi jadwal atau menyimpan informasi lainnya yang diperlukan. Ketika dipindai menggunakan perangkat yang mendukung QR Code, informasi tersebut dapat diakses.

### 3.3. Implementasi Sistem

#### Halaman Scan QR Mahasiswa

Halaman Scan QR Mahasiswa adalah halaman awal ketika mengunjungi website Absensi Mahasiswa.



Gambar 7. Halaman Scan QR Mahasiswa

### Halaman Absensi Dosen

Halaman Absensi Dosen adalah halaman untuk dosen melakukan absensi kepada mahasiswa yang mengontrak matkul sesuai jadwal



Gambar 8. Halaman Absensi Dosen

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Sistem Informasi ini dibangun berbasis website, untuk mempermudah proses absensi mahasiswa pada Fakultas Ilmu Komputer Dan Manajemen Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mempermudah Tata Usaha serta dosen dalam pengolahan data absensi mahasiswa, serta dapat mempermudah mahasiswa melakukan absen serta melakukan penginputan data krs mahasiswa secara online.
3. Sistem informasi absensi menggunakan QR Code pada fakultas Ilmu Komputer Dan Manajemen USTJ berhasil melakukan absensi kehadiran mahasiswa dengan akurat dan efisien.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] M. D. Akbar and A. Antoni, "Aplikasi Absensi Pegawai pada Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Deli Serdang dengan QR Code Menggunakan Algoritma Bcrypt," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–16, 2022.
- [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.
- [3] Subiantoro and Sardiarinto, "Perancangan Sistem Absensi Pegawai Berbasis Web," *J. Swabumi*, vol. 6, no. 2, pp. 184–189, 2018.
- [4] C. Januartika, R. Rosmiati, and S. Sartana, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Web Menggunakan QR Code Studi Kasus: STMIK Palangkaraya," *J. Sist. Informasi, Manaj.*

- dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 29–36, 2023.
- [5] N. Rubiati and S. W. Harahap, “Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Qr Code Dengan Bahasa Pemrograman Php Di Smkit Zunurain Aqila Zahra Di Pelitung,” *INFORMATIKA*, vol. 11, no. 1, p. 62, 2019.