



SISTEM ABSENSI MAHASISWA MENGGUNAKAN QR CODE DENGAN METODE ZXING BERBASIS ANDROID

Indra Permana Solihin¹, Rama Adli Zain²

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Jl.RS Fatmawati, Jakarta Selatan

Indrap198@gmail.com, adlizainr@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 2/06/2023

Revised: 31/07/2023

Accepted: 01/8/2023

Available online 01/09/2023

Keywords:

ABSTRACT

Kehadiran kuliah mahasiswa merupakan suatu proses pencatatan dalam kegiatan belajar mengajar di perkuliahan, kegiatan perkuliahan dapat terlaksana dengan baik dengan keaktifan mahasiswa untuk meningkatkan setiap perkuliahan. Namun banyaknya penipuan yang dilakukan oleh mahasiswa pada saat proses absensi menjadi permasalahan yang harus diperhatikan. Tujuan dari penelitian ini adalah penerapan teknologi digital pada QR Code dengan perangkat android untuk mempercepat sistem absensi siswa dan meminimalisir kecurangan kehadiran siswa. QR Code merupakan kode yang mempunyai informasi selamanya. kode unik untuk setiap produk barcode yang dilakukan dengan menggunakan perpustakaan atau perpustakaan yaitu pendidikan atau Zebra Crossing. Penggunaan QR Code dengan hasil perpustakaan zxing sangat baik menggunakan QR Code dalam kondisi baik dan tidak kotor.

© 2023 Jurnal Teknokris All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Kegiatan absensi perkuliahan mahasiswa merupakan suatu proses pencatatan dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar dalam perkuliahan, kegiatan perkuliahan dapat berlangsung baik dengan adanya keaktifan mahasiswa untuk menghadiri setiap perkuliahan yang diselenggarakan. Karna dengan adanya absensi kehadiran mahasiswa mendapatkan nilai tambah dari kehadiran perkuliahan tersebut yang diberikan pada dosen 10% sampai 15% kehadirannya selama 14 kali pertemuan.

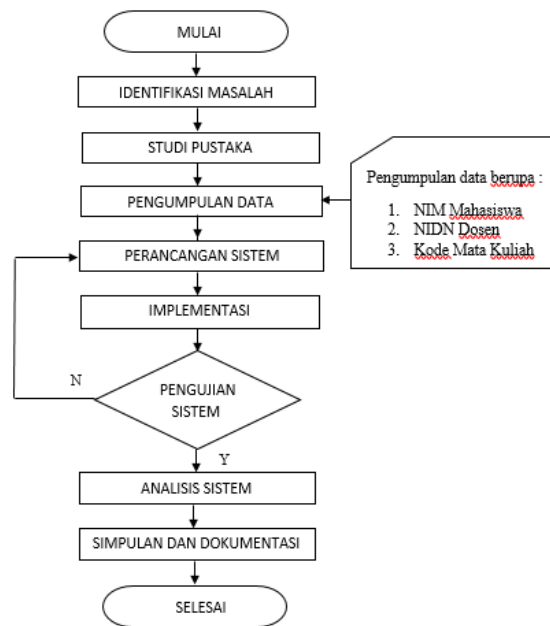
Titip absen merupakan hal yang tidak baru lagi tetapi sampai sekarang seperti tidak ada upaya menghapuskan budaya ini. Bahkan fenomena ini sudah menjadi sebuah masalah klasik dan mendarah daging. Titip absen merupakan kecurangan yang kerap kali dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab. Dengan maksud tetap dianggap hadir dalam perkuliahan tersebut.

Oleh karna itu, dibutuhkan pengawasan yang baik mengenai absensi mahasiswa, untuk mengurangi tingkat kecurangan pada mahasiswa. Saat ini proses absensi mahasiswa menggunakan metode tanda tangan pada lembaran buku hadir yang dibagikan pada setiap pertemuan perkuliahan. Pada Barcode data disimpan secara horisontal sedangkan pada QR Code, data disimpan secara vertikal maupun horisontal. Proses encoding kode unik untuk setiap produk barcode dilakukan dengan menggunakan pustaka atau library yang sudah dibuat oleh tim pengembang aplikasi sebelumnya untuk mempermudah pembuatan aplikasi. Pustaka tersebut adalah pustaka Zxing atau Zebra Crossing. Pustaka ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java yang dapat melakukan encoding data menjadi barcode atau sebaliknya. Berbagai jenis barcode yang didukung oleh aplikasi ini yaitu : UPC-E, EAN-13, Code 39, Code 93, Data Matrix, QR Code, dan Code Bar. Android adalah salah satu sistem operasi perangkat cerdas smartphone yang merupakan versi modifikasi dari kernel Linux yang dikembangkan oleh Google.

(one blank single space line, 10 pt)

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan teratur. Tahap-tahap dalam melakukan penelitian ini akan digambarkan ke dalam diagram alur sebagai berikut :

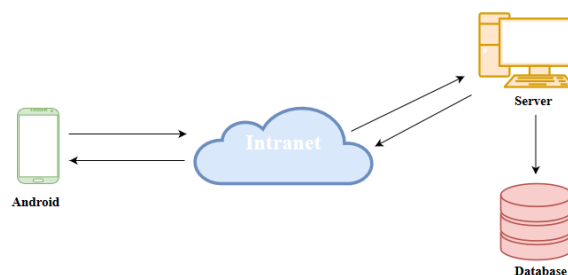


Gambar 1 Kerangka Berfikir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem absensi mahasiswa menggunakan QR Code yang dibahas pada penelitian ini adalah aplikasi yang dijalankan pada smartphone android. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai web service dan untuk server. Di android dengan pemograman java dengan menggunakan android studio. Aplikasi ini terkoneksi dengan menggunakan jaringan intranet dan juga dengan server yang fungsinya agar pengguna sistem absensi dengan android dapat melakukan koneksinya di ruangan dan tempat yang sama agar menghindari kecurangan titip absen pada mahasiswa.

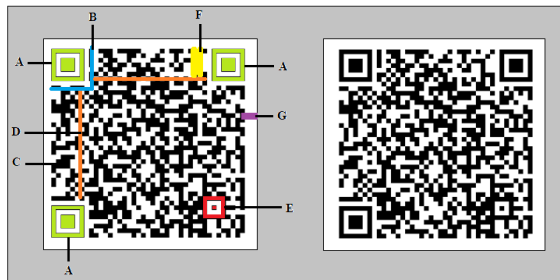
4.2 Alur Kerja Sistem



Gambar 2 Alur Kerja Sistem

Pada gambar 2 menjelaskan tentang alur kerja sistem yang akan dibuat. User atau android harus dikoneksikan kedalam intranet, intranet adalah sebuah jaringan privat yang menggunakan protokol-protokol internet. Jika menggunakan wifi maka android dan server harus menggunakan satu wifi dengan ip address yang sama. Setelah itu server mengambil data konfigurasi dari database untuk generate QR Code, QR Code di scan dengan android, hasil data scannya dan data mahasiswa dikirim balik ke server lalu disimpan di database untuk mengetahui jumlah mahasiswa yang sudah absen dan mengetahui waktu dan tanggal saat mahasiswa sudah melakukan scan QR Code.

4.3 QR Code

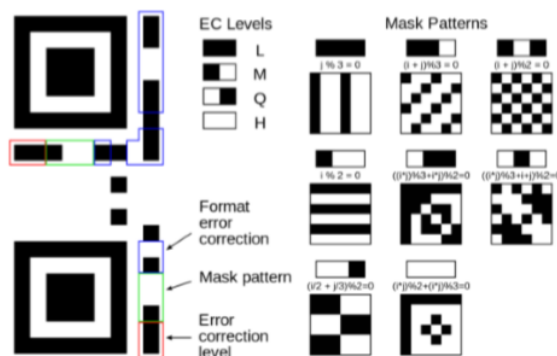


Gambar 3 Struktur QR Code

QR Code adalah sebuah simbol matriks yang berbentuk struktur sel yang diatur dalam bentuk kotak. Struktur QR Code dapat dilihat pada Gambar 4.2. Berikut adalah penjelasan struktur QR Code.

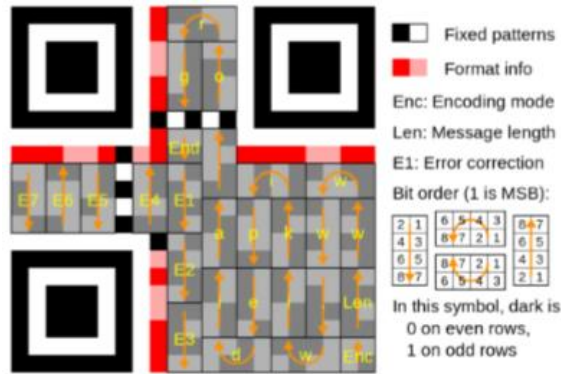
- A. Finder Pattern: tiga buah struktur identik yang terletak di setiap pojok QR Code kecuali pojok kanan bawah berupa matriks 3x3 dari modul hitam yang dikelilingi modul putih kemudian modul hitam lagi untuk mendeteksi posisi QR Code.
- B. Format Information Berfungsi untuk informasi tentang error correction level dan mask pattern.
- C. Data Berfungsi untuk menyimpan data yang di kodekan.
- D. Timing Pattern sebuah pola untuk mengidentifikasi koordinat sentral dari setiap sel pada QR Code dengan pola hitam dan putih yang disusun secara bergantian.
- E. Aligment pattern merupakan pola yang berfungsi memperbaiki penyimpanan QR Code terutama distorsi non linier.
- F. Version Informasion adalah versi dari sebuah QR Code.
- G. Quiet Zone: Spasi yang diperlukan untuk membaca QR Code. Quiet zone ini memudahkan simbol terdeteksi dari sebuah gambar menggunakan sensor CCD.

Encoding QR Code, Informasi format mencatat dua hal: tingkat koreksi kesalahan dan mask pattern yang digunakan untuk simbol. Masking digunakan untuk memecah pola di area data yang mungkin membingungkan scanner, seperti daerah kosong besar atau fitur menyestatkan yang terlihat seperti tanda locator. Mask pattern didefinisikan pada grid yang diulang sediperlukannya untuk menutupi seluruh simbol.



Gambar 4 Encoding QR Code Information format

Data pesan ditempatkan dari kanan ke kiri dalam pola zigzag. Dalam simbol yang lebih besar, cukup rumit karena adanya pola keselarasan dan penggunaan beberapa blok interleaved koreksi kesalahan.



Gambar 5 Penempatan Pesan QR Code

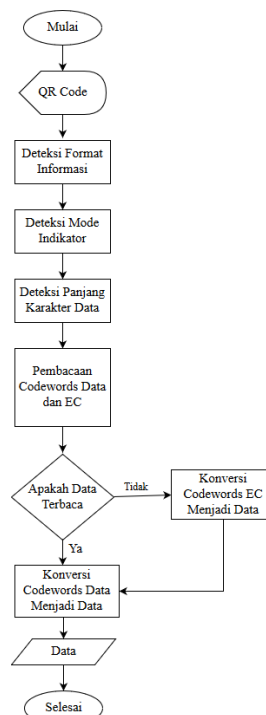
Pola QR Code yang sudah dilakukan konfigurasi menggunakan website, lalu data konfigurasi QR Code yang diambil menggunakan kamera kemudian di terjemahkan menjadi string karakter (proses decoding) menggunakan pustaka Zxing (zebra crossing).

```

1  apply plugin: 'com.android.application'
2
3  android {
4      compileSdkVersion 26
5      defaultConfig {
6          applicationId "com.serigalacoding.accalina.qrabsen"
7          minSdkVersion 21
8          targetSdkVersion 26
9          versionCode 1
10         versionName "1.0"
11         testInstrumentationRunner "android.support.test.runner.AndroidJUnitRunner"
12     }
13     buildTypes {
14         release {
15             minifyEnabled false
16             proguardFiles getDefaultProguardFile('proguard-android.txt'), 'proguard-rules.pro'
17         }
18     }
19 }
20
21 dependencies {
22     implementation fileTree(dir: 'libs', include: ['*.jar'])
23     implementation 'com.android.support.appcompat-v7:26.1.0'
24     implementation 'com.android.support.constraint:constraint-layout:1.1.0'
25     testImplementation 'junit:junit:4.12'
26     androidTestImplementation 'com.android.support.test:runner:1.0.2'
27     androidTestImplementation 'com.android.support.test.espresso:espresso-core:3.0.2'
28     implementation 'com.google.zxing:core:3.2.1'
29     implementation 'com.journeyapps:zxing-android-embedded:3.2.0@aar'
30 }
31
dependencies[]
  
```

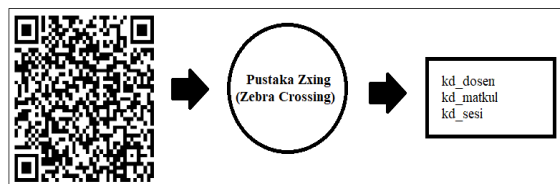
Gambar 6 Gradle Module (Library)

Pada gambar 6 menunjukan proses pemasukan library Zxing dalam android studio untuk melakukan pembacaan kode QR Code yang sudah di konfigurasi dengan website.



Gambar 7 Diagram Alir Decoding QR Code

Proses decoding akan memanfaatkan library dari ZXing sehingga decoder akan melakukan pemanggilan class yang telah disertakan dari ZXing. Apabila QR code berhasil di decode maka, decoder akan menampilkan data hasil decoding tersebut.



Gambar 8 Decoding QR Code

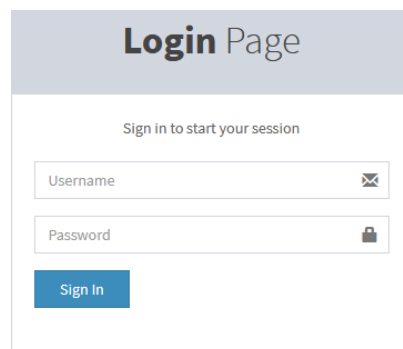
Gambar 8 menunjukkan proses decoding QR Code proses pembacaan dilakukan dengan memanggil class interface IResultCallback yang terdapat pada pustaka Zxing (zebra crossing) pada class FragmentScanner aplikasi yang sudah dibuat.

4.4 Implementasi

Dalam tahapan implementasi, aplikasi yang telah dirancang dan dianalisis serta dibangun dapat dioperasikan sesuai fungsinya. Berikut akan dijelaskan hasil implementasi dari analisis perancangan yang telah dilakukan. Pada implementasinya, untuk mengelola gambar QR Code digunakan sebuah library open source bernama Zxing (zebra crossing).

4.4.1 Menu Login Dosen

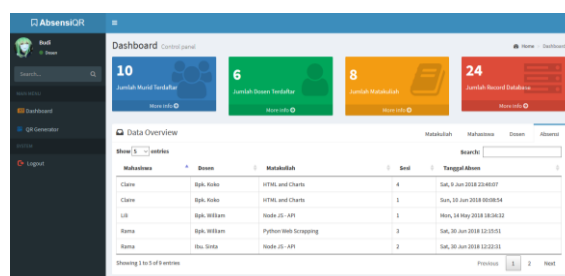
Berikut merupakan tampilan dari rancangan aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 9 Login Dosen

Pada halaman ini dosen harus memasukan id dan password untuk dapat masuk ke halaman menu dashboard.

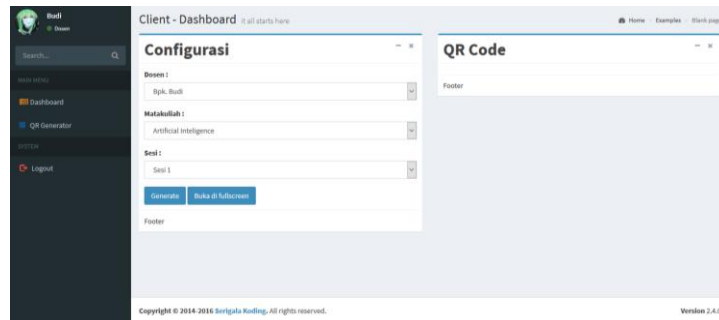
4.4.2 Halaman Menu Dashboard



Gambar 10 Halaman Menu Dashboard

Pada halaman ini dosen dapat melihat jumlah mahasiswa terdaftar, jumlah dosen terdaftar, jumlah matakuliah, jumlah record database dan seluruh absensi mahasiswa yang telah dilakukan selama perkuliahan berlangsung.

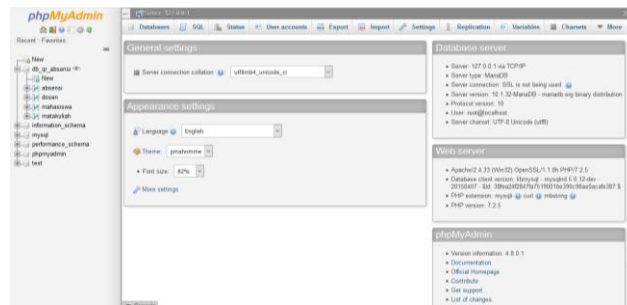
4.4.3 Halaman Menu QR Generate



Gambar 11 Halaman Menu QR Generate

Pada halaman ini dosen harus mengisi konfigurasi dosen, matakuliah beserta sesi pertemuan untuk mendapatkan QR code dengan cara mengklik button generate. Setelah mendapatkan QR code, dosen dapat mengklik button buka di fullscreen untuk memperjelas QR code yang akan diberikan kepada mahasiswa.

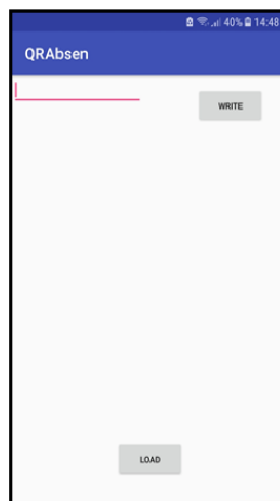
4.4.4 Database Admin



Gambar 12 Database Admin

Didalam database admin berhak untuk mengakses dan memmanage database db_qr_absensi.

4.4.5 Absensi Mahasiswa



Gambar 13 Form Registrasi Mahasiswa

Pada gambar 13 menampilkan tampilan halaman awal aplikasi di android dengan memasukkan data NIM (nomor induk mahasiswa) untuk mengakses kedalam halaman selanjutnya.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Absensi mahasiswa dapat dilakukan dengan menggunakan metode Zxing serta dapat melakukan scan QR Code dari smartphone android yang di tampilkan dari server database dosen.
2. Smartphone Android dapat dimanfaatkan untuk membaca dan membuat QR Code dengan menggunakan sistem absensi yang telah dibangun dan sistem absensi yang dibangun tidak membebani kinerja dari smartphone tersebut.
3. Penggunaan jaringan intranet sebuah jaringan privat (private network) yang menggunakan protokol-protokol Internet (TCP/IP), dapat di implementasikan untuk menangani kecurangan dalam melakukan proses absensi karena mahasiswa hanya dapat melakukan jaringan yang terkoneksi dari android ke website database dengan cara menggunakan satu wifi yang sama.

5. REFERENSI

- [1] Felker, D., 2011. Android Application Development for Dummies, WileyPublishing,Inc.,Indianapolis.Development.for.For.Dummies.pdf diakses 25 September 2013.
- [2] Nugroho, Bunafit, 2013. Dasar Pemograman Web PHP MySQL dengan Dreamweaver. Gava Media. Yogyakarta.
- [3] Nazruddin Safaat H. 2012 (Edisi Revisi). Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Informatika. Bandung.
- [4] Nurdiansyah, Edwin, Irawan Afrianto, 2015. "IMPLEMENTASI QR CODE SEBAGAI TIKET MASUK EVENT DENGAN MEMPERHITUNGGAN TINGKAT KOREKSI KESALAHAN" Universitas Komputer Indonesia. Bandung.
- [5] Sukanto, Rosa A, dan M. Salahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika. Bandung.