

# DETEKTOR MASA KADALUWARSA PRODUK MENGGUNAKAN SMARTPHONE

Uminingsih, Nuniek Herawati, Miftah Nur Ikhsan  
Jurusan Sistem Komputer  
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta  
e-mail: [umy\\_bin@yahoo.com](mailto:umy_bin@yahoo.com)

## INTISARI

*Kegiatan belanja oleh masyarakat merupakan kebutuhan pokok setiap individu. Di masa modern saat ini produk makanan semakin banyak dijual di minimarket yang menyediakan segala keperluan masyarakat. Salah satu kendala pengawasan terhadap masa aktif kedaluwarsa setiap produk kurang diperhatikan karena berbagai hal. Diantaranya, kesulitan dalam menemukan tanggal kedaluwarsa pada kemasan atau cetakan tanggal telah hilang terhapus serta adanya produk palsu (produk sudah kadaluwarsa yang dikemas lagi dengan cap tanggal yang baru). Naskah ini menyampaikan tentang pembuatan aplikasi QR Expired yang dibangun menggunakan Android Studio. Aplikasi tersebut bertujuan melakukan proses scan dengan kamera smartphone terhadap kode QR pada kemasan produk yang berisi detail produk, khususnya menampilkan masa kedaluwarsa produk tersebut. Proses pengunduhan data dilakukan secara online dengan memanfaatkan akses internet. Hasil uji sistem yang telah diterapkan pada kemasan botol yang sedikit cembung dan kemasan plastik yang datar menunjukkan bahwa aplikasi dapat melakukan scan terhadap kode QR dengan baik. Jarak yang ideal untuk melakukan scan adalah antara 10 cm sampai dengan 17 cm. Kecerahan cahaya lampu yang cukup terang dengan bantuan lampu LED 10 watt.*

**Kata kunci:** QR –Code, detektor, ponsel android, masa kedaluwarsa

## ABSTRACT

*Shopping is one of the individual's basic needs. In this modern era, there are a lot of minimarkets that provide all what people need. On the other hand, people pays less attention to the product's expired date because of some reasons. For example, the expired date print is gone or the difficulty to find out where the date print is. and the existance of fake product(Expired product which are parked again with a new data and stamp). This research was made to create an application QR Expired by using Android Studio. The application uses smartphone camera to do scanning process the QR code which contains product's detail, especially to indicate the expired date. The data can be downloaded through online with internet access. The test was applied on the slightly-convex bottle packaging and flat plastic packaging indicate that the application can do scanning QR code well. The ideal distance for scanning is around 10 cm to 17 cm. For the brightness is using LED lamp 10 watt.*

**Keywords:** -Code QR, detector, android cellphone, expiration period

## 1. PENDAHULUAN

Masyarakat konsumen dalam membeli produk makanan sangat mengandalkan terhadap kode kadaluwarsa, artinya masyarakat merasa aman dan percaya bahwa produk tersebut dalam kondisi sehat untuk dimakan bila sebelum jatuh tempo tanggal kadaluwarsanya. Namun kondisi dilapangan banyak perusahaan makanan yang kurang menghargai atas kepercayaan masyarakat terhadap produknya yaitu masih banyaknya ditemukan makanan kadaluwarsa yang dijual ke masyarakat umum. Selain itu ada pernah di temukan makanan sudah kadaluwarsa yang di kemas lagi dengan label tanggal kadaluwarsa yang terbaru. Hal ini sangat merugikan masyarakat pembeli karena dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia dan mungkin lingkungan. Salah satu penyebab dari permasalahan ini

adalah kurangnya fasilitas tenaga pengontrol yang secara rutin memonitor peredaran produk dagangannya dari perusahaan. Selain itu tidak tersedianya peralatan yang memungkinkan untuk membaca tanggal kadaluwarsa secara cepat dan akurat. Hal ini sangatlah dibutuhkan untuk efisien waktu terutama pada jangkauan pemasaran pada wilayah yang luas. Salah satu alat yang dapat digunakan dengan mudah untuk membaca data(huruf, angka, gambar) adalah kamera. Saat ini telah tercipta kamera praktis yang bersifat mobile(bisa dibawa kemana-mana dengan aman), yaitu kamera pada smartphone dan lagi dilengkapi dengan scanner.

Pada smart phone sekarang ini telah dilengkapi dengan fitur android studio, yang mana merupakan fasilitas bagi pengguna untuk dapat membuat aplikasi yang dapat

ditanamkan dalam smartphone tersebut. Hal ini sangat bermanfaat. Dalam hal ini aplikasi yang dipilih adalah pembuatan *Scanner QR Code* yang digunakan sebagai detektor masa kadaluarsa pada kemasan produk yang terbuat dari plastik.

### 1.1 Kode QR (QR Kode)

Kode QR atau biasa dikenal dengan istilah Kode Respon cepat (*Quick Response*) adalah suatu kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh *Denso Wave*. Fungsi kode ini sebagai sandi yang dapat di baca oleh alat pemindai (*scanner*) secara cepat. Berbeda dengan kode batang yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode Qr mampu menyimpan informasi secara horizontal dan vertikal, oleh karena itu secara otomatis Kode QR dapat menampung informasi lebih banyak dibanding kode batang (1). Secara spesifik kode QR mampu menyimpan data jenis numerik sampai 7.089 karakter, data alphanumerik sampai dengan 4.296 karakter, kode binary sampai 2.844 byte, dan huruf kanji sampai dengan 1.817 karakter.

Contoh bentuk kode QR dari kata HELLO



Gambar 1 Kode QR untuk kata "Hello"

### 1.2 Android Studio

Android Studio merupakan sebuah lingkungan pengembangan terpadu ( IDE ) untuk yang dirancang khusus untuk pengembangan Android . Android Studio dapat digunakan pada Sistem Operasi Windows, Mac OS X dan Linux. Pengembangan Android Tools ( ADT ) sebagai IDE utama Google untuk pengembangan aplikasi Android asli. Beberapa fitur yang dimiliki oleh Android Studio adalah sebagai berikut : 1. Sistem pembuatan berbasis Gradle yang fleksibel. 2. Emulator yang cepat dan kaya fitur. 3. Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android. 4. Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru.

### 1.3 Masa Aktif Kedaluwarsa

Masa Aktif Kedaluwarsa atau sering dikenal dengan "Kedaluwarsa", sebagaimana yang tercantum di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) versi Online Kedaluwarsa berarti terlewat dari batas waktu berlakunya sebagaimana yang telah ditetapkan.

### 1.4 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer.

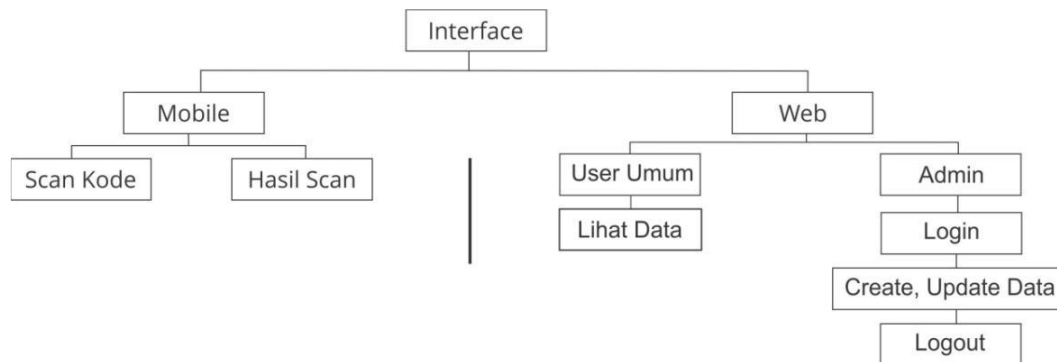
## 2. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem merupakan tahapan untuk memulai membangun sebuah aplikasi dengan tujuan untuk memberikan gambaran secara global kepada pemakai mengenai sistem yang akan dikembangkan dan untuk mempermudah kinerja dalam menganalisa kebutuhan-kebutuhan sistem serta sebagai acuan dalam merancang sistem sehingga dapat berjalan sesuai dengan perencanaan semula [3]. Perancangan sistem terdiri dari 4 tahap perancangan yaitu :a).Perancangan basis data, b).Perancangan Interface, c).Perancangan sistem aplikasi, d).Pengujian sistem aplikasi. Langkah –langkah dalam setiap tahapan perancangan dapat diterangkan sebagai berikut.

**a) Perancangan basis data** : pada tahap ini prinsipnya membangun basis data yang berisi informasi diantaranya adalah tanggal kadaluwarsa produk. Selanjutnya data tersebut di upload ke web.

**b) Perancangan Interface:** untuk interface dirancang menurut kebutuhan admin dan user. Jadi dibuat dua struktur menu aplikasi Admin dan menu aplikasi User yang mengakomodasikan semua kepentingan

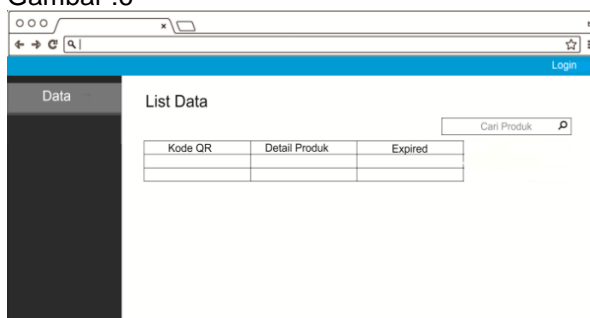
Perancangan sistem dalam pembuatan aplikasi scanner QR kode adalah dengan Perancangan HIPO dan Perancangan Interface.



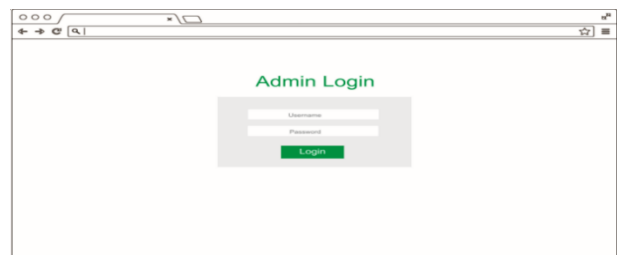
**Gambar 2: Hipo interface menu sistem aplikasi**

Pada hipo web Menu “Admin” diberikan fasilitas untuk apdate data oleh admin, sedangkan pada menu hipo Mobile , menu “Scan Code” digunakan untuk memindai kode QR produk, dan menu “ Hasil Scan” berfungsi sebagai penampil hasil kode scan yang di pindai. Dalam perancangan Interface ada dua hal pokok yang harus dirancang yaitu perancangan antarmuka web(komputer berbasis web) dan mobil(di dalam smartphome).

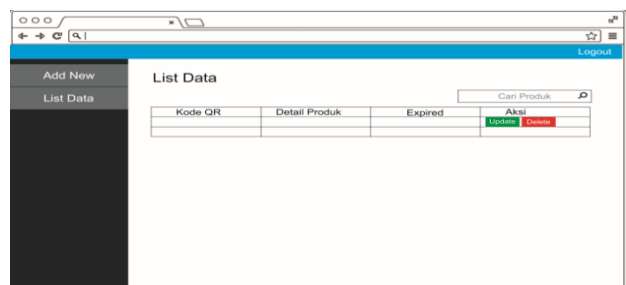
Perancangan antar muka web terdiri antarmuka untuk umum dan antarmuka untuk admin. Adapun perancangan antarmuka untuk pengguna umum seperti diperlihatkan pada Gambar 3. Pengguna umum(pengguna yang di beri wewenang menggunakan sistem aplikasi ini) tidak boleh mengupdate data produk . Sedangkan perancangan antarmuka untuk admin seperti diperlihatkan pada Gambar 4. Dalam perancangan admin terdiri dari Antarmuka input code QR oleh Admin pada Gambar:5, dan halaman Antarmuka update data oleh Admin diperlihatkan pada Gambar :6



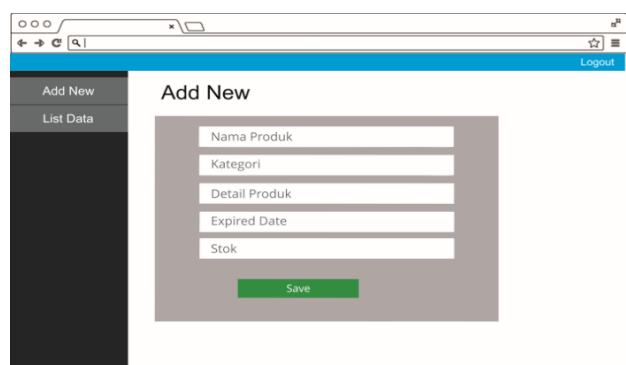
**Gambar :3 , Rancangan antarmuka untuk umum**



**Gambar:4. Antarmuka login admin**



**Gambar 5 . Antarmuka input code QR oleh Admin**

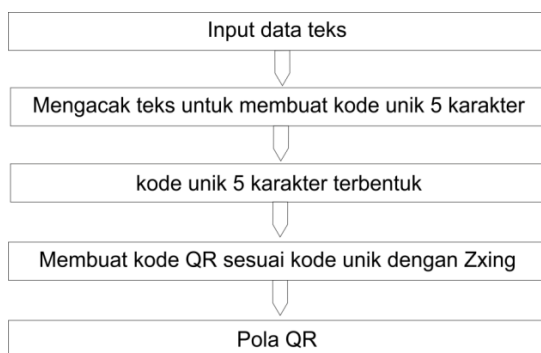


**Gambar: 6. Antarmuka update data oleh Admin.**

**c) Perancangan Sistem Aplikasi:** Perancangan ini merupakan tahapan untuk memulai membangun sebuah aplikasi dan merupakan acuan dalam merancang sistem agar dapat berjalan sesuai perencanaan, meliputi: 1). perancangan kode Qr , 2). membaca kode QR.

## 2.1. Perancangan Kode QR

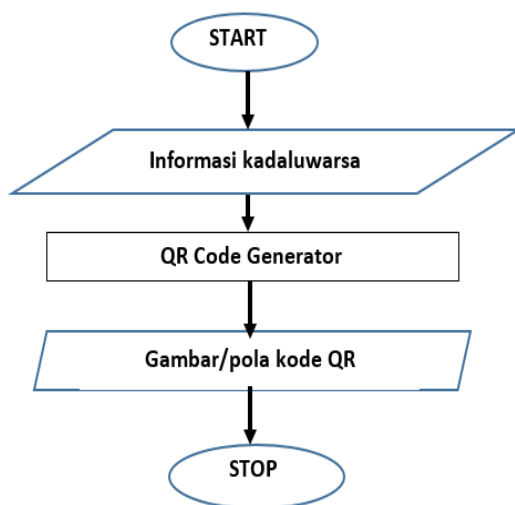
Kode QR di dalam aplikasi ini akan dibangun menggunakan kode unik. Kode unik di dalam aplikasi ini terdiri dari 5 (lima) huruf dan atau angka yang tersusun secara acak sesuai inputan yang dimasukkan ke dalam sistem database produk. Proses pengacakan tersebut menggunakan fungsi generateID. Setelah hasil fungsi generateID didapatkan maka selanjutnya digunakan library QR yang terdapat di dalam PHP. Library QR tersebut sering dikenal dengan Zxing (Zebra Crossing) untuk membangkitkan sebuah kode QR. Berikut adalah diagram alir langkah membuat pola QR dalam aplikasi ini :



Gambar :7 Diagram alir membuat pola QR

## 2.2 . Membaca Kode QR

Pada tahapan selanjutnya ialah PEMBANGKITAN(GENERATE) KODE QR yang prosesnya dapat dilukiskan pada flowchart.



Gambar :8 Diagram flowchart sistem QR Code Generator(pembangkitan kode QR)

Hasil gambar /pola kode QR ditempel pada kemasan produk seperti terlihat pada gambar 9



Gambar 9. Penempatan Kode QR pada kemasan produk

## 2.3. Perancangan software pendukung

Dalam perancangan beberapa software pendukung yang harus di instal yaitu meliputi:paket SDK (*Software Development Kits*) Android for windows , .Eclipse : Sebagai IDE untuk java dan Android., AVD (*Android virtual device*).,Xamp, Notepad++, Xzin. Implementasi merupakan tahap yang dilakukan setelah proses desain sistem dan perancangan. Dalam implementasi ini terbagi menjadi dua tahap yaitu : 1) penginputan database produk ke web *kedaluwarsa.xyz*., instalasi aplikasi scanner QR kode ke smartphone android. Hal tersebut dapat diterangkan sebagai berikut:

1).Penginputan database produk ke web *kedaluwarsa.xyz* (Jayan,2007)

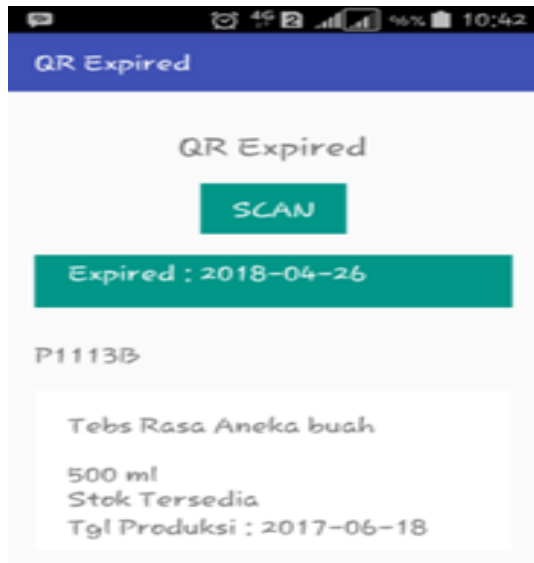
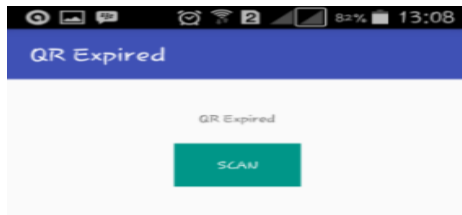
Hal- hal dilakukan ketika input data produk ke database diantaranya :

- a) Input Data ke web dengan Login Admin
- b) Update data (memperbarui)
- c) Menghapus data produk
- d) Proses cetak label kode QR

2).Proses instalasi Scanner ke Smartphone:

- a) File berekstensi apk dipindahkan dari drive laptop ke penyimpanan android dapat melalui kabel data tau melalui jaringan Bluetooth.
- b) Install apk di dalam smartphone hingga notifikasi proses instalasi berhasil.

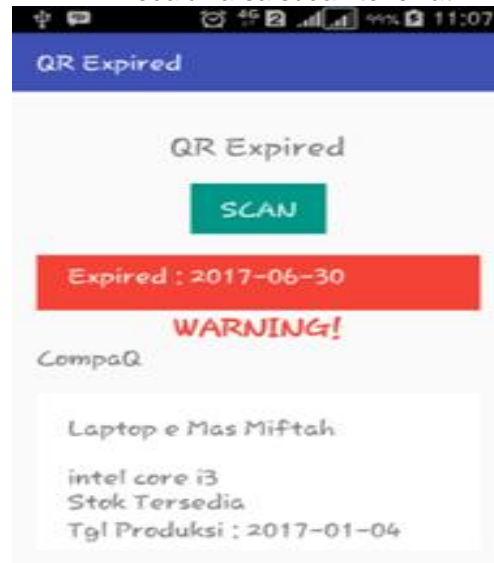
- c) Membuka aplikasi dengan tampilan halaman utama seperti gambar di bawah :



Gambar.11 Hasil Scan belum sampai masa kedaluwarsa (aman )

Gambar 10. Halaman utama Scanner

- d) Menekan tombol Scan untuk memulai Scanning pada label QR  
 e) Menekan tombol Scan untuk memulai Scanning pada label QR  
 f) Melihat hasil Scan seperti gambar 5.2 dan 5.3. Keterangan berwarna hijau jika masa kedaluwarsa masih aman dan berwarna merah jika masa kedaluwarsa sudah terlewat.



Gambar.12 Hasil Scan masa sudah kedaluwarsa

#### 4. PEMBAHASAN

Aplikasi Scanner QR kode yang dinamai QR Expired ini dibuat menggunakan Android Studio. Pada pembuatannya Android Studio juga menggunakan JSON (Java Script Object Notation) sebagai format pertukaran data. Data base produk disimpan dalam

sebuah web server yang dapat diakses melalui internet dengan alamat <http://kedaluwarsa.xyz>. Data produk di dalam database berupa detail produk dan label kode QR dengan kode uniknya. Label kode QR yang telah dicetak ditempelkan pada kemasan produk.



Gambar: 13 Label pada kemasan botol(cembung)



Gambar: 14 Label pada kemas plastic (datar)

Pengujian aplikasi QR Expired ini telah dilakukan untuk mengetahui bahwa sistem telah bekerja dengan baik atau belum dalam menangkap label kode QR pada kemasan produk. Pengujian yang dilakukan adalah jarak scan kamera terhadap label kode QR berukuran 1,1 cm x 1,1 cm pada kemasan botol air mineral yang memiliki permukaan sedikit cembung dan kemasan plastik yang datar. Di bawah ini adalah hasil label kode QR

yang telah ditempel pada kemasan sebagai bahan pengujian aplikasi.

Proses pengujian ini dilakukan pada siang hari memanfaatkan pantulan sinar matahari di dalam ruangan dan malam hari dengan bantuan cahaya lampu LED masing-masing memiliki daya 5 Watt, 10 Watt dan 13 Watt. Berikut hasil uji jarak terlihat pada tabel.1.

**Tabel : 1 Hasil uji jarak scan dan ketajaman**

JARAK SCAN		Siang Tanpa Cahaya Lampu		Malam LED 5 Watt		Malam LED 10 Watt		Malam LED 13 Watt	
		<i>Jenis Kemasan (Botol dan Plastik)</i>							
		B	P	B	P	B	P	B	P
Sangat Dekat	1 cm	X	X	X	X	X	X	X	X
	2 cm	X	X	X	X	X	X	X	X
	3 cm	O	O	X	X	O	O	X	O
	4 cm	O	O	X	X	O	O	X	O
Dekat	5 cm	O	O	X	O	O	O	O	O
	6 cm	O	O	X	O	O	O	O	O
	7 cm	O	O	X	O	O	O	O	O
	8 cm	O	O	X	O	O	O	O	O
Cukup	9 cm	O	O	X	O	O	O	O	O
	10 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
Cukup	11 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
	12 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
Jauh	13 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
	14 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
	15 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
	16 cm	O	O	O	O	O	O	O	O
Sangat Jauh	17 cm	O	X	O	O	O	O	O	O
	18 cm	O	X	O	X	O	O	O	X
	19 cm	O	X	O	X	X	O	X	X
	20 cm	X	X	X	X	X	X	X	X

Keterangan :

B: Kemasan botol (sedikit cembung)

P: Kemasan plastik (datar)

O: Scan berhasil

X: Scan gagal







Secara garis besar aplikasi QR Expired ini mampu melakukan proses scan hanya

dalam kondisi pencahayaan yang cukup, tidak terlalu gelap dan tidak terlalu terang (silau)

yakni dengan lampu LED 10 watt. Jarak ideal untuk melakukan scan yang berhasil diterapkan adalah antara 10 cm sampai dengan 17 cm dengan catatan label kode QR dalam kondisi bersih dan gambar label tajam (tidak buram).

Untuk menguji sinkronisasi kinerja sistem aplikasi terhadap inputan data produk dan hasil akhir proses scan ditampilkan dalam tabel 2.

**Tabel 2 Sinkronisasi inputan data dan hasil scan**

INPUT DATA	LABEL PRODUK	HASIL SCAN
		
INPUT DATA	LABEL PRODUK	HASIL SCAN
		

**KESIMPULAN**

1. Sistem aplikasi yang telah dibuat berhasil sesuai perancangan.
2. Tampilan hasil pembacaan kode QR dibuat berbeda warna yaitu : merah untuk kode yang kadaluwarsa, hijau untuk kode yang masih berlaku (belum kadaluarsa), Maka dengan cara ini dapat secara cepat diketahui kriteria isi kode pada QR Code yang terpasang pada kemasan produk sehingga dapat efisien waktu dalam pendeteksi data barang..
3. Aplikasi scanner QR Expired dibuat untuk Admin dan pengguna umum sebagai upaya menjaga keamanan data melalui authenticity login.
4. Penyimpanan data base produk bersifat eksternal di dalam sebuah web server sehingga smartphone tidak mengalami overload data.

**DAFTAR PUSTAKA**

B, Sidik. 2012. *Pemrograman Web Dengan PHP*, Edisi Revisi ed., Bandung : Informatika.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) versi Online diakses pada 24 Januari 2017 pukul 20:57 WIB.

Kolipah, S. 2015. *Aplikasi Modul Pembelajaran Corel Draw X4 pada Ponsel Berbasis Android*. Skripsi. Yogyakarta : Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

Wijaya, A. dan Gunawan, A. 2016. *Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android*. Sukabumi : Jurnal Bianglala Informatika-lppm3.bsi.ac.id/jurnal. Vol 4 No.1.

Yunavania, F. 2014. *Aplikasi Pencarian Lokasi Agen Resmi PT. Garuda Indonesia di Wilayah Yogyakarta pada Ponsel Berbasis Android*. Skripsi. Yogyakarta : Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

B, Sidik. 2012. *Pemrograman Web Dengan PHP*, Edisi Revisi ed., Bandung : Informatika.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) versi Online diakses pada 24 Januari 2017 pukul 20:57 WIB.

Kolipah, S. 2015. Aplikasi Modul Pembelajaran Corel Draw X4 pada Ponsel Berbasis Android. Skripsi. Yogyakarta : Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.

Wijaya, A. dan Gunawan, A.2016.Penggunaan QR Code Sarana Penyampaian Promosi dan Informasi Kebun Binatang Berbasis Android.Sukabumi : Jurnal Bianglala Informatika-lppm3.bsi.ac.id/jurnal. Vol 4 No.1.

Yunavania, F. 2014. Aplikasi Pencarian Lokasi Agen Resmi PT. Garuda Indonesia di Wilayah Yogyakarta pada Ponsel Berbasis Android. Skripsi. Yogyakarta Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta