

Aplikasi Pembelian Produk Menggunakan Qr Code Berbasis Android

Ahmad Mudhoffar Rabbani¹, Iwan Iwut Tritoasmoro², Ratna Mayasari³

^{1,2,3} Prodi S1 Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, Bandung

¹ahmadmrabbani@gmail.com, ²iwaniwuttritoasmoro@telkomuniversity.ac.id, ³ratnamayasari@telkomuniversity.ac.id

Abstract- In Indonesia, e-commerce has begun to trend in 2014. Some of the pioneers in e-commerce technology in Indonesia are Tokopedia, Bukalapak, etc. It has made it easier for people to buy any need online. But now e-commerce is not stable in the eyes of the public because it requires a long procedure for users to make transactions. In terms of sellers also expect e-commerce to have some marketing way for their products. Therefore, Android-based QR Code technology can be used. Through the SnapPay application, user could easily manage ordering product and also seller could get marketing promotions between conventional marketing to the e-commerce. The SnapPay application is designed using Android Studio. In SnapPay application, the unique QR Code on the product stores information of names, prices, and product details. Users can use the QR Code through the scan function on the application as access to buy products. The SnapPay application can run functionally on the Android platform. The application has a delay time to access the product of 1.6 seconds. The application has a good score within the assessment for the parameters of performance, interfaces, and user interest in using the application. Thus, the SnapPay application ready as additional feature for e-commerce.

Keywords: E-Commerce, QR Code, Android

Abstrak- Di Indonesia, e-commerce sudah mulai tren digunakan semenjak tahun 2014. Pionir dalam teknologi e-commerce di Indonesia seperti Tokopedia, Bukalapak, dll mempermudah masyarakat dalam membeli kebutuhan apapun. Namun saat ini e-commerce belum stabil di mata masyarakat karena memerlukan prosedur yang panjang bagi user untuk melakukan transaksi. Dari sisi penjual juga mengharapkan e-commerce memiliki pemasaran yang baik untuk produknya. Oleh sebab itu teknologi QR Code berbasis Android dapat dimanfaatkan melalui aplikasi SnapPay sebagai metode pemesanan online yang mempercepat user dalam membeli produk dan pemasaran yang tepat dengan menggabungkan antara pemasaran konvensional dan e-commerce. Aplikasi SnapPay dirancang menggunakan Android Studio berbasis QR Code. Pada aplikasi SnapPay, QR Code unik pada produk tersebut menyimpan informasi berupa nama, harga, dan detail produk. User dapat menggunakan QR Code melalui fungsi scan pada aplikasi sebagai akses untuk membeli produk. User dapat melakukan transaksi dengan saldo pada aplikasi, dapat melakukan top-up, dan melihat riwayat pemesanan. Aplikasi SnapPay dapat berjalan dengan lancar pada platform Android. Aplikasi memiliki delay waktu untuk mengakses produk sebesar 1,6 detik dan secara pengukuran subjektif terhadap parameter performance, antarmuka, dan kesediaan konsumen

dalam menggunakan aplikasi sudah siap untuk digunakan sebagai fitur tambahan pada QR Code, aplikasi sudah sangat mudah untuk digunakan user dan aplikasi sudah menarik dan user-friendly.

Kata kunci : E-Commerce, QR Code, Android

I. Pendahuluan

Tren transaksi online dalam jual beli atau biasa disebut E-commerce sudah banyak digunakan oleh masyarakat di berbagai negara. Teknologi E-commerce yang biasa digunakan pengguna saat ini kebanyakan dimiliki oleh pengguna smartphone berbasis Android. Sudah banyak pembuat aplikasi E-commerce yang bersaing khususnya di Indonesia. Namun, pengguna layanan E-commerce belum puas terhadap layanan pada aplikasi yang masih membingungkan beberapa pengguna yang awam terhadap teknologi [1]. Pengguna masih kesulitan untuk memilih produk yang akan dibeli karena terlalu banyak pilihan yang tersedia pada aplikasi. Pengguna juga terkadang mengalami kegagalan saat pemesanan produk dikarenakan toko yang menjual tidak memiliki persediaan produk, akibatnya user tidak puas terhadap layanan E-commerce tersebut. Saat ini QR-Code dapat menjadi solusi untuk meningkatkan dan memaksimalkan layanan E-commerce yang telah ada [2]. Dengan adanya QR-Code pemesanan produk dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Maka dari itu perlu dirancang aplikasi pembelian produk berbasis QR-Code dan Android.

Aplikasi pembelian produk ini akan dirancang menggunakan Android Studio berbasis QR-Code. Aplikasi tersebut akan menyimpan code setiap produk yang dijual agar nantinya menjadi informasi dalam sistem terhadap pembelian suatu produk. Aplikasi pembelian produk yang akan dirancang tidak menampilkan informasi produk yang akan dibeli karena informasi tersebut terdapat pada panel pemasaran yang dapat dilihat di area tertentu oleh pengguna.

Pada Penelitian ini akan dibuat aplikasi pembelian produk berbasis QR-Code pada platform Android. Perancangan ini diharapkan menjadi solusi transaksi jual beli pada E-commerce untuk mendapatkan pelayanan yang baik bagi user.

II. Metode Penelitian

A. Metoda

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan pengkajian terhadap masalah yang ada dalam pelayanan E-commerce, penggunaan QR Code, dan penggunaan Android. Hasil yang diharapkan dari tahapan ini adalah diketahui parameter untuk perancangan mock-up.

2. Perancangan *mock-up*

Pada tahapan ini dilakukan perancangan model aplikasi pembelian produk. Hasil yang diharapkan dari tahapan ini adalah model antarmuka yang akan dibuat.

3. Perancangan aplikasi

Sistem yang dibuat pada aplikasi SnapPay berbasis android adalah sebagai platform e-commerce yang memungkinkan pengguna untuk memesan produk melalui media melalui Billboard, Banner, Iklan, Menu Pesanan dimanapun dengan menggunakan QR Code. Konsep dari aplikasi SnapPay dapat digambarkan pada Gambar 1



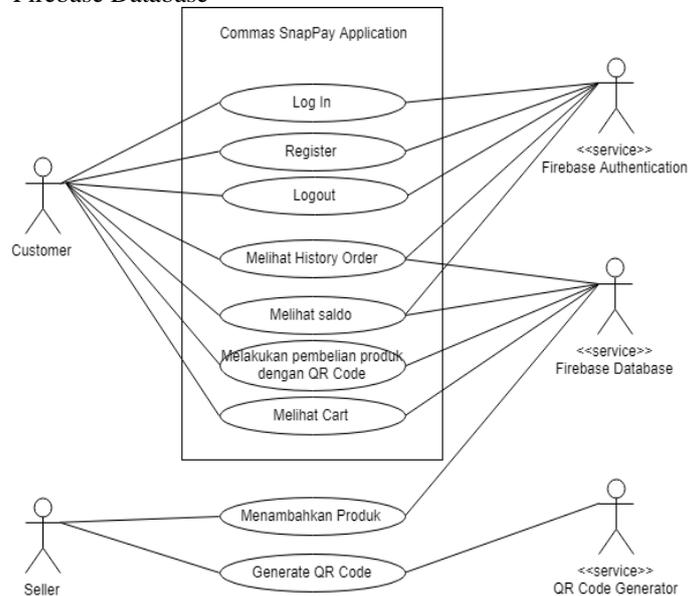
Gambar 1 Gambaran Umum Aplikasi SnapPay.

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa tujuan dari perancangan ini adalah untuk memudahkan pengguna dalam memesan produk dengan cepat menggunakan QR Code. Aplikasi ini dapat menjadi fitur tambahan untuk aplikasi e-commerce sejenis. Pada aplikasi SnapPay pengguna hanya perlu memindai QR Code yang tertera pada media yang berisi produk. Setelah pengguna memilih produk, pengguna dapat menentukan alamat pengiriman tujuan lalu produk akan muncul pada aplikasi dan pengguna dapat memesan langsung dan menambahkan pada keranjang belanja untuk dipesan. Aplikasi ini memiliki E-cash atau saldo yang dapat ditambahkan melalui top-up yang diasumsikan sebagai proses penambahan nilai saldo tanpa verifikasi. Aplikasi ini juga memungkinkan user untuk menentukan alamat tujuan dan diasumsikan juga pesanan produk akan diantar menuju alamat tujuan dari user.

3.1 Pemodelan Sistem

3.1.1 Use Case Diagram

Pada Gambar 2 terlihat interaksi yang dapat dilakukan pengguna (customer) pada aplikasi. User dapat melakukan aktifitas bergantung dengan Firebase Authentication dan Firebase Database

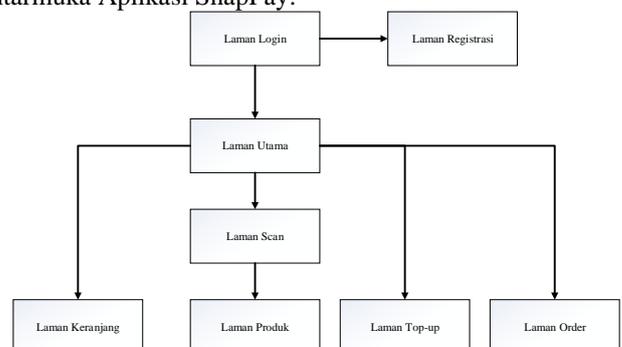


Gambar 2 Use Case Aplikasi SnapPay.

Pada perancangan ini, seller dapat menambahkan produk di webserver Firebase Database sebagai admin dan generate QR Code dari produk melalui webserver QR Code Generator.

3.1.2 Perancangan Antarmuka Aplikasi

Aplikasi Pembelian Produk berikutnya akan diimplementasikan ke dalam program Android dengan menggunakan compiler dan builder berbasis Java dan design layout atau tampilan berbasis XML. Berikut ini adalah diagram antarmuka Aplikasi SnapPay:



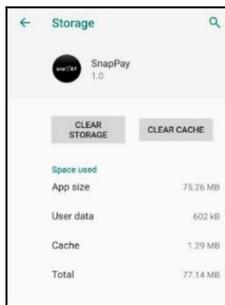
Gambar 3 Diagram Sistem Aplikasi SnapPay

Pada gambar 3 dapat diketahui aplikasi yang dirancang terdiri dari 6 laman yang diawali dengan laman login. Dari laman login, aplikasi dapat memilih laman utama dan laman registrasi. Pada laman utama, aplikasi dapat memilih laman scan atau laman keranjang. Pada laman scan, aplikasi akan menampilkan laman order apabila sudah melakukan pemindaian QR-Code dan dari laman order aplikasi dapat menuju laman keranjang.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Aplikasi ini diterapkan pada *smartphone* yang memiliki OS Android v.4.2. minimum *Jelly Bean* untuk mengetahui sistem berjalan dengan baik. Ukuran data aplikasi SnapPay yaitu sebesar 75.26MB.



Gambar 4 Storage Aplikasi SnapPay

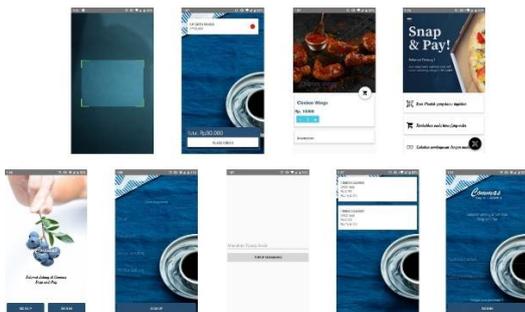
B. Implementasi Data

Data yang terdapat di aplikasi terdiri dari beberapa kelompok data pada Firebase Database, yaitu:

- 1) Data Produk
- 2) Data Keranjang
- 3) Data User
- 4) Data Order

C. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka terdiri dari hasil akhir tampilan laman dari awal sampai akhir aplikasi. Terdiri atas:



Gambar 5 Implementasi Antarmuka Aplikasi SnapPay

D. Pengujian

Pada pengujian aplikasi SnapPay terdapat tiga metode pengujian yang dilakukan yaitu pengujian fungsionalitas (sub-sistem), pengujian QR lapangan.

1) Pengujian Fungsionalitas

Proses pengujian ini dilakukan untuk mengetahui program yang sudah dibuat sesuai dengan perancangan awal. Selain itu, pada tahap pengujian ini, perintah yang dimasukkan kedalam aplikasi memiliki keluaran yang sesuai dengan *Activity Diagram*.

Tabel 1 Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Hasil
Login	Verifikasi password	Sesuai
Pengolahan Data (user)	Informasi Saldo	Sesuai
	Verifikasi QR Produk	Sesuai
	Verifikasi tambah Keranjang	Sesuai
Instalasi Aplikasi	Pengujian Sistem Operasi	Sesuai
Pengujian Integrasi Aplikasi dengan Database	Integrasi Aplikasi dengan Authentikasi	Sesuai
	Integrasi Aplikasi dengan Firebase Real Time Database	Sesuai

2) Pengujian Sistem Operasi Minimum

Pengujian dilakukan dengan menggunakan simulator yang memiliki versi android yang berbeda untuk mengetahui bahwa sistem operasi minimum yang sudah diatur sebelum pembuatan aplikasi android tersebut. Adapun hasil pengujiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Pengujian Sistem Operasi Minimum

Versi Android	Instalasi	Hasil
Jellybean	Terinstal	Sesuai
Kitkat	Terinstal	Sesuai
Lollipop	Terinstal	Sesuai
Marshmallow	Terinstal	Sesuai
Nougat	Terinstal	Sesuai
Oreo	Terinstal	Sesuai
Pie	Terinstal	Sesuai

Pada pembuatan aplikasi SnapPay, sistem operasi minimum yang dapat menjalankan aplikasi ini adalah versi android

JellyBean. Sedangkan pada *smartphone* yang memiliki *operating system* dibawah itu, maka aplikasi tidak akan terinstal. Berdasarkan hasil pengujian pada tabel diatas, aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan perancangan awal.

3) Pengujian *QR Code* Berdasarkan Posisi Pemindaian

Sudut uji terbagi menjadi dua parameter melalui perputaran sumbu *y* dan sumbu *x* yang digunakan adalah 0°, 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kemampuan akses *QR Code* berdasarkan sudut. Pada percobaan rotasi tidak terdapat pengaruh *obstacle* (normal), sehingga hanya mendeteksi pengaruh rotasi saja. Dari percobaan, didapatkan hasil berikut:

Tabel 3 Pengujian Sudut Akses *QR Code*

Parameter	Sudut kemiringan (derajat)						
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°
Ter-baca	x	X	✓	✓	✓	x	x

Berdasarkan Tabel 3 data tersebut didapatkan kesimpulan bahwa dalam kemiringan tersebut diketahui minimal sudut untuk dapat membaca *QR Code* adalah 30° dan maksimum sudut adalah 120°.

4) Pengujian Delay Akses *QR Code* Berdasarkan Jarak Pemindaian

Pengujian pengaruh jarak diukur dengan menggunakan mistar dengan dimensi *QR code* tinggi dan lebar yaitu 6cm x 6 cm, 3cm x 3cm, dan 1cm x 1cm. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui kecepatan akses *QR Code* berdasarkan besar dimensi dan jarak maksimum untuk dapat memproses data juga untuk memperoleh jarak optimal. Pada percobaan ini tidak terdapat pengaruh *obstacle* (normal), sehingga hanya mendeteksi pengaruh jarak dan dimensi. Dari percobaan, didapatkan hasil berikut :

Tabel 4 Pengujian Delay pada Jarak Akses *QR Code*

Dimensi	Jarak (cm)							
	20	40	60	80	100	120	140	160
6cm x 6cm	3,81	2,5	1,64	2,64	2,88	3,63	3,62	5,08
3cm x 3cm	1,66	1,25	1,17	0,93	x	x	x	x
1cm x 1cm	4,92	x	x	x	x	x	x	x

Berdasarkan Tabel 4 data tersebut didapatkan kesimpulan bahwa jarak maksimum untuk dimensi 6x6 yaitu 160cm dan untuk dimensi 3x3cm yaitu 80cm, dan untuk dimensi 1cm x 1cm maksimum hanya 20cm. Dapat disimpulkan bahwa jarak mempengaruhi kemampuan proses pembacaan *QR Code*

semakin besar dimensi maka semakin jauh posisi pemindaian dan *QR Code* semakin sulit untuk terbaca oleh *QR Scanner*.

5) Pengujian optimasi *pre-processing Delay* pada pembacaan *QR Code*

Pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai *delay* saat memindai kode *QR* pada waktu yang dihitung menggunakan *stopwatch* yang diberikan warna *Magenta*, *Cyan*, *Black*, *Green*. Proses pemindaian telah di optimasi dalam program untuk menggunakan fitur *autofocus* dari *camera*. Dengan tambahan sintaks dibawah ini, pada saat menjalankan proses pemindaian.

```
uses-feature android:name = "android.hardware.camera.autofocus"
```

Setelah ditambahkan optimasi *camera*, *smartphone* akan menjalankan fitur *autofocus* untuk mempercepat pemindaian *QR Code*. *QR Code* reader menggunakan Library *Zxing*. Dari percobaan, didapatkan hasil berikut :

Tabel 5 Pengujian Delay kode *QR*

No	Kode QR	Pengulangan ke- (dalam satuan detik)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
1.		1,21	1,69	2,54	2,24	2,51	2,04
2.		2,54	0,97	1,41	0,53	1,64	1,42
3.		1,42	1,13	1,45	1,88	1,38	1,45
4.		1,73	1,12	1,38	1,47	1,79	1,5
Rata - rata							1,6

Berdasarkan Tabel 5 data tersebut didapatkan kesimpulan bahwa *delay scan QR Code* pada setiap warna tidak jauh berbeda dengan rata-rata 1,6 detik. Dapat disimpulkan bahwa proses pembacaan data cepat dan sesuai yang diharapkan perancangan.

IV. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini adalah:

1. Fungsionalitas keseluruhan fitur aplikasi SnapPay dapat berjalan dengan baik pada platform Android dengan ukuran data aplikasi SnapPay yaitu sebesar 75.26 MB.
2. Pembacaan kode pada *QR Code* produk dengan ukuran dimensi 6cm x 6cm diperoleh jarak maksimum untuk

dapat akses yaitu 160cm dengan delay 5,08 detik, jarak optimal yaitu 60cm dengan delay 1,64 dtik dan kemiringan minimum untuk dapat membaca QR Code adalah 30° dan kemiringan maksimum 120°.

3. Waktu delay pembacaan QR Code produk pada setiap warna tidak jauh berbeda dengan rata-rata total delay 1,6 detik. Dapat disimpulkan bahwa proses pembacaan data dapat dikatakan sudah cepat dan sesuai yang diharapkan pada perancangan.

VI. Daftar Pustaka

- [1] D. Astuti and F. N. Salisah, "ANALISIS KUALITAS LAYANAN E-COMMERCE TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN MENGGUNAKAN METODE E-SERVQUAL (Studi Kasus: Lejel Home Shopping Pekanbaru)," *J. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–49, 2016.
- [2] Firmansyah, "Kajian Kendala Implementasi E-Commerce di Indonesia," *J. Masy. Telemat. dan Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 127–136, 2017.
- [3] L. Belakang et al., "Bab 1 pendahuluan 1.1," pp. 1–8, 1971.
- [4] M. A. Sadikin and S. U. Sunaringtyas, "Implementing digital signature for the secure electronic prescription using QR-code based on android smartphone," *Proc. - 2016 Int. Semin. Appl. Technol. Inf. Commun. ISEMANTIC 2016*, pp. 306–311, 2017.
- [5] Probst, "The Expectations of Quick Response (QR) Codes in Print Media : An Empirical Data Research Anthology Number of QR Codes Printed in the Top 100 Magazines (Jan-Dec 2011)," *UW-L J. Undergrad. Res.* XV, pp. 1–13, 2012.
- [6] Y. Zheng, S. Kell, L. Bulej, H. Sun, and W. Binder, "Comprehensive multiplatform dynamic program analysis for Java and android," *IEEE Softw.*, vol. 33, no. 4, pp. 55–63, 2016