

PERANCANGAN SISTEM APLIKASI PEMBAYARAN MENGUNAKAN QR-CODE DI KANTIN UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA

M. Ade. Maulana. S¹, Mikhail Claudio Ibrahim², Hendryzal³, Dodo Zaenal Abidin⁴

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Jl. Kol. M. Kuku, Paal Lima, Kec. Kota Baru, Kota Jambi, Jambi

Email: ¹made03861@gmail.com, ² mikhailibrahim53@gmail.com, ³Hendryzal2912@gmail.com,

⁴dodozaenalabidin@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: made03861@gmail.com

Artikel Info :

Artikel History :

Submitted : 24-08-2023

Accepted : 09-05-2023

Published : 30-09-2023

Kata Kunci:

Perancangan, Sistem,
Aplikasi, QR Code,
Kantin.

Abstrak– Sistem Pembayaran menjadi sangat penting di masa sekarang untuk melakukan transaksi untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan. Proses pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru masih dilakukan secara konvensional, hal tersebut tidak efisien baik dalam waktu dan tempat karena dapat memakan waktu ketika penjual harus memberikan uang kembalian dan dapat menimbulkan antrian. Dari permasalahan yang ada diperlukan sistem yang dapat memudahkan penjual dan pembeli dalam melakukan transaksi. Adapun metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall*, alat bantu pemodelan program yaitu *UML* diantaranya *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Serta sistem dirancang dengan bahasa pemrograman *Dart* dan database *FireBase*. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembayaran menggunakan *Qr-Code* yang dapat membantu pihak kantin dalam melakukan transaksi di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru.

Abstract– Payment systems have become crucial in the present time to enhance efficiency and effectiveness in conducting transactions. The payment process at the canteen of Dinamika Bangsa University, Kota Baru, is currently being carried out conventionally, which is inefficient in terms of time and place. This can lead to delays when sellers have to provide change and can result in long queues. To address these issues, a system is needed to facilitate transactions for both sellers and buyers. The chosen method for developing this system is the waterfall approach, utilizing UML (Unified Modeling Language) tools, including use case diagrams, activity diagrams, and class diagrams. The system is designed using the Dart programming language and an *FireBase* database. This research culminates in a payment application using QR codes, which will assist the canteen personnel in conducting transactions at Dinamika Bangsa University, Kota Baru.

Keywords:

Design, System,
Application, QR
Code, Canteen.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa pengaruh terhadap bidang teknologi dalam proses transaksi online, penggunaan teknologi informasi dalam proses transaksi online sudah bukan hal yang asing lagi dalam era globalisasi seperti sekarang ini[1]. Dengan kondisi yang seperti ini, maka transaksi jual-beli tidak akan terlepas dari internet, komputer, dan fasilitas lainnya sebagai alat bantu utama dalam proses transaksi online salah satunya adalah dengan kompet digital yaitu teknologi *QR-CODE*[2]. *QR-Code* (*Quick Response*) adalah barcode matriks dua dimensi yang digunakan untuk menyandikan informasi. *QR-Code* murah untuk diproduksi dan mudah digunakan. Oleh karena itu, mereka menjadi media pilihan dalam iklan billboard untuk mengakses pelanggan potensial[3].

Sistem pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa kota baru masih dilakukan dengan sistem konvensional yaitu pembayaran tunai. Dengan kondisi seperti ini, banyak mahasiswa yang terkadang mengalami kesulitan ketika ingin membayar karena tidak memiliki uang *cash* dan lupa untuk menarik tunai di mesin ATM, oleh karena itu maka penulis ingin menerapkan sistem pembayaran *online* secara digital dengan teknologi *QR-Code* sebagai solusi untuk mengatasi hal tersebut.

Banyaknya jumlah mahasiswa di lingkungan kampus dan penggunaan uang tunai yang digunakan sebagai instrumen pembayaran saat ini sudah mulai harus di minimalisir, karena menurut WHO uang tunai menjadi salah satu media penularan virus *COVID-19* atau penyakit lainnya[4]. Ada beberapa aplikasi pembayaran online yang mendukung *QR-Code* yaitu *OVO*, *DANA*, *GOPAY*, *MOBILE BANKING*. Pada aplikasi ini terdapat dua jenis pengguna yaitu pengguna *reguler* dan *merchant*, fitur utama aplikasinya adalah registrasi akun pengguna, *login*, *top up*, pembayaran dengan memindai *QR-Code*, transfer, dan riwayat transaksi[5].

Penelitian yang berhubungan dengan pembayaran digital *QR-Code* sudah banyak dilakukan sebelumnya. Salah satunya adalah tentang Penerapan *QR-Code* dalam proses pembayaran digital kampus yang bertujuan untuk mempermudah transaksi di kampus untuk melakukan pembayaran, dengan demikian dapat mempermudah

mahasiswa untuk melakukan pembayaran secara efektif dan efisien[6]. Sejalan dengan pertumbuhan penggunaan smartphone, penggunaan mobile payment juga semakin meningkat. Menurut PricewaterhouseCoopers (2016), volume transaksi menggunakan pembayaran seluler secara global bernilai sampai dengan 4,6 miliar USD pada tahun 2014 dan diperkirakan akan melebihi 300 miliar USD pada tahun 2020 [7].

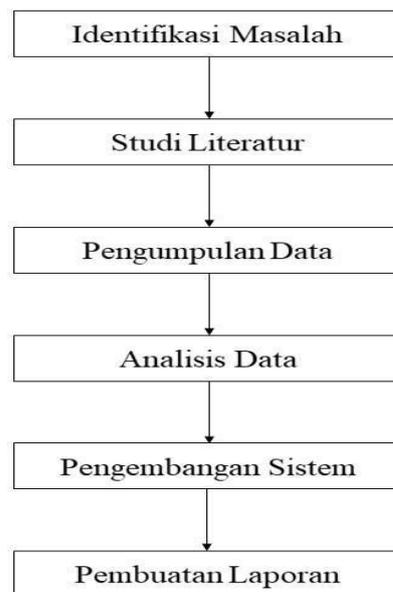
QR-Code *M-payment*, telah dimulai di Cina dan juga memiliki basis pengguna yang luas di India, adalah metode pembayaran populer yang digunakan di Asia Tenggara, Eropa, dan Amerika, terutama dengan efek pandemi[8]. Menurutnya, QR-Code umumnya aman, namun ada perbedaan antara kedua jenis QR-Code. QR-Code statis dan QR-Code dinamis adalah dua bentuk utama QR-Code. Konten QR-Code statis tidak dapat dimodifikasi setelah dibentuk karena sistem menghasilkan dan membacanya. Namun, sebelum perubahan apa pun dapat dilakukan, akses ke akun asli yang menghasilkan QR-Code dinamis diperlukan[9].

Berdasarkan uraian penelitian diatas yaitu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem aplikasi pembayaran dengan Qr-Code di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru Jambi sehingga sistem pembayaran pada kantin lebih cepat, mudah, dan efisien.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Penelitian

Untuk mempersiapkan tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini, maka dibutuhkan sebuah kerangka kerja yang berisi langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas. Adapun kerangka kerja pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 kerangka kerja penelitian, maka dapat diuraikan pembahasan tahapan-tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengamatan masalah yang terjadi pada sistem pembayaran yang berjalan di kantin Kampus Unama, dimana sistem pembayarannya masih dilakukan secara konvensional atau manual, dengan kondisi seperti ini, banyak mahasiswa yang terkadang mengalami kesulitan ketika ingin membayar karena tidak memiliki uang cash, adanya penumpukan jumlah antrian pembeli, dan nominal uang kembalian yang tidak tersedia oleh pihak penjual.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari teori dan literatur-literatur yang akurat dengan masalah yang berkaitan dengan penelitian . Yaitu mencari dan mempelajari banyak data-data terkait dari berbagai sumber buku maupun laporan penelitian yang berada di perpustakaan Universitas Dinamika Bangsa, dan jurnal dari internet yang sesuai dengan masalah yang dihadapi, diantaranya konsep perancangan sistem, konsep sistem informasi, Qr-Code, internet, aplikasi, database, alat bantu permodelan sistem terdiri dari uml,use case diagram, activity diagram, class diagram, serta alat bantu pemrograman yang terdiri dari

visual studio code, flutter, dart. Dengan demikian dapat menghasilkan suatu informasi yang akan berguna dalam penyelesaian masalah penelitian.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini ,pengumpulan data-data yang diperlukan untuk merancang sistem dilakukan dengan menggunakan 2 metode, Yaitu:

a) Observasi

Mengamati langsung proses yang terjadinya pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru agar dapat memahami masalah yang terjadi, dimana dimulai dengan mahasiswa yang memesan produk yang dijual, kemudian penjual memberikan produk, mahasiswa memberikan uang tunai kepada penjual untuk membayar dan mahasiswa menerima uang kembalian.

b) Wawancara

Dikakukan tanya jawab secara tatap muka dengan pemilik katin dan karyawan kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru, untuk memperoleh informasi secara lisan sehingga informasi yang didapatkan lebih akurat, dapat dipercaya, serta dapat dipertanggung jawabkan kebenaran fakta yang berkaitan dengan masalah yang diangkat.

4. Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data yang telah dikumpulkan untuk merancang sistem agar dapat sesuai dengan yang diperlukan kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru.

5. Pengembangan Sistem

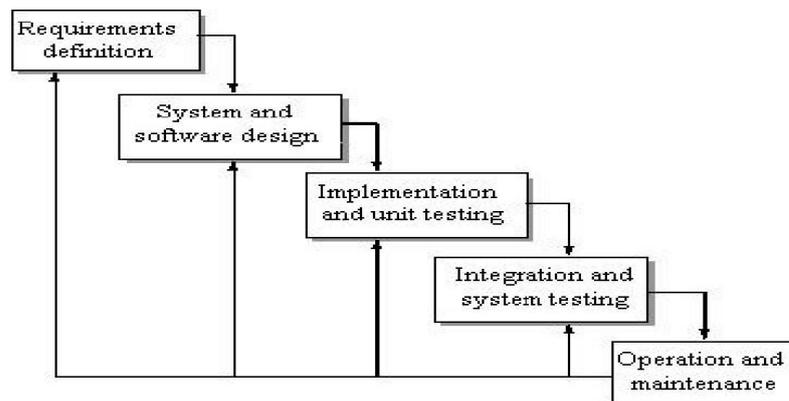
Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem pembayaran menggunakan Qr-Code di kantin Universitas Dinamika Bangsa yang berbasis mobile dengan metode waterfall.

6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan laporan yang berguna untuk memperjelas serta merangkum seluruh kegiatan perancangan sistem pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru menggunakan Qr-Code untuk bahan evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan.

2.2 Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu model *waterfall*. Model *Waterfall* merupakan jenis model yang menggunakan pendekatan siklus hidup klasik, yang menekankan alur secara sistematis dan runtun, dimana pengerjaan dilakukan secara bertahap dari tahap awal kemudian baru bisa melanjutkan ke tahap berikutnya. Adapun tahapan dari model *waterfall* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Metode *Waterfall*

Berdasarkan gambar 2 tahapan model *waterfall*, maka dapat dijelaskan lima tahapan model *waterfall* pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. *Requirements definition*

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian kebutuhan sistem pembayaran yaitu analisis fungsionalitas dan non fungsionalitas yang digunakan untuk merancang sistem. Kebutuhan analisis fungsionalitas pengguna dapat melihat informasi pembayaran. Kebutuhan analisis non fungsionalitas yaitu sistem yang dirancang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dari segi kegunaan, fungsi, dan keamanan sistem.

2. *System and software design*

Pada tahap desain sistem dan perangkat lunak dilakukan penafsiran analisis kebutuhan sistem yang dibuat pada tahap sebelumnya, menggunakan alat bantu pengembangan sistem *Unified Modelling Language(UML)*, seperti

use case diagram, activity diagram, class diagram untuk menggambarkan alur sistem yang berjalan untuk pembayaran pada kanti Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru, serta membuat rancangan desain sistem. Desain yang dibuat ada dua, yaitu desain *interface* berupa rancangan tampilan *input* dan *output* sistem dan desain struktur data berupa rancangan *database* yang akan digunakan.

3. *Implementation and unit testing*

Pada tahap implementasi dan pengujian unit, dilakukan pengimplementasian desain sistem pembayaran pada kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru yang telah dirancang menggunakan alat bantu pembuatan program yaitu menggunakan bahasa pemrograman *Dart* dari *flutter*, *database MySql*, aplikasi *Visual Studio Code* untuk editor kode, dan *browser*. Pada tahap ini setiap perancangan dilakukan pengujian satu persatu dan dilakukan perbaikan apabila tidak sesuai dengan kebutuhan.

4. *Integration and system testing*

Pada tahap integrasi dan pengujian sistem, peneliti melakukan pengujian menggunakan metode *black box* yang fokus terhadap fungsionalitas dan *output* setiap bagian sistem yang dibuat, dimana dilakukan pencetakan hasil keluaran sistem apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan. Tujuan pengujian sistem adalah agar mengetahui kesalahan-kesalahan didalam sistem yang dibuat yang kemudian nanti agar bisa di perbaiki.

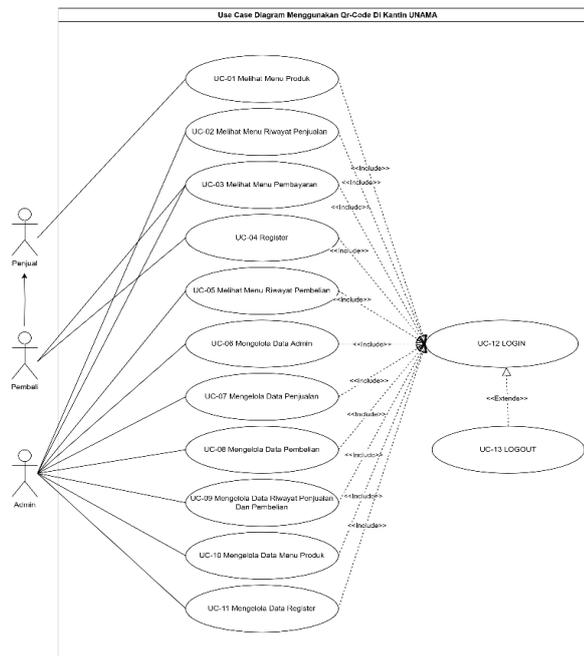
5. *Operating and maintenance*

Tahap akhir yaitu operasi dan perawatan sistem. Pada tahap ini dilakukan proses pengembangan sistem yang dimana sewaktu-waktu dapat mengalami perubahan mengikuti kebutuhan perangkat lunak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Sistem

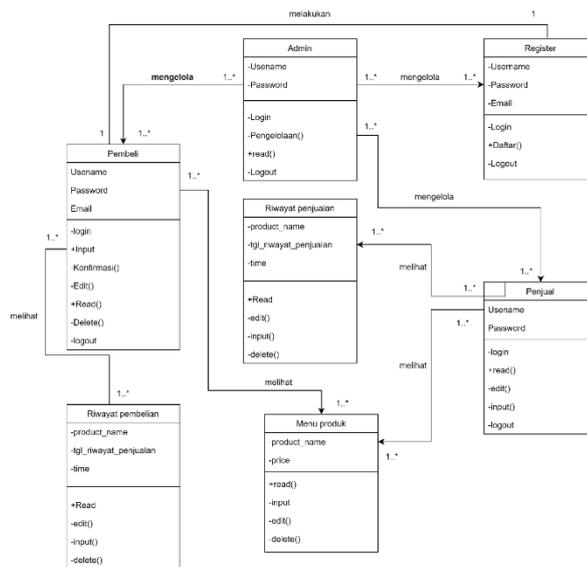
Use case diagram digunakan untuk mengilustrasikan fungsi-fungsi utama suatu sistem dan berbagai cara yang dilakukan user atau pengguna untuk berinteraksi dengan sistem. Berikut *use case* pembayaran kantin Univeristas Dinamika Bangsa Kota Baru dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

3.2 Desain Database

Menyatakan Diagram Kelas adalah diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Diagram kelas memiliki 3 bagian utama yaitu *attribute*, *operation*, dan *name*. Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem[10]. Dapat dilihat *class diagram* yang digunakan dalam penelitian ini pada gambar 3.



Gambar 4. Class Diagram

3.3 Implementasi

a) Tampilan *Login*

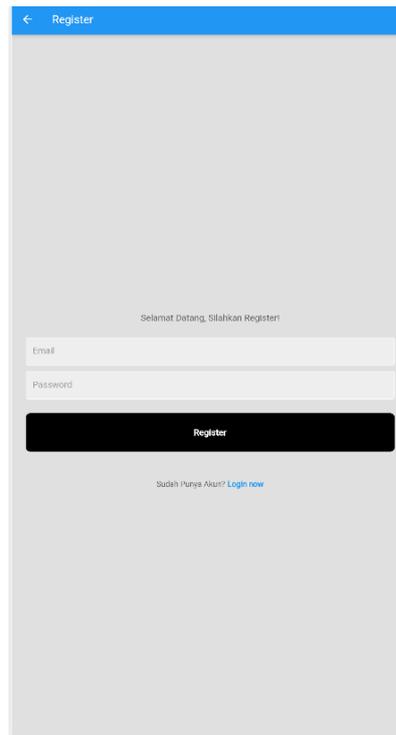
Halaman beranda merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan ketika penjual, pembeli atau admin membuka aplikasi dimana pada beranda awal ini terdapat tampilan *login*.



Gambar 5. Tampilan *Login*

b) Tampilan *Register*

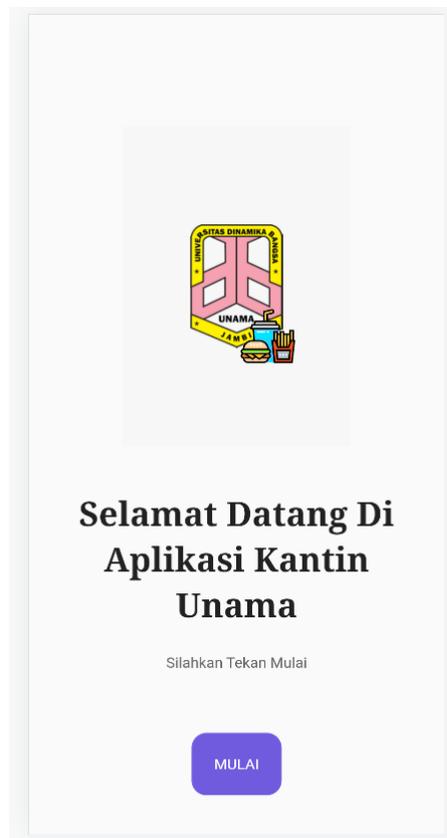
Halaman register merupakan halaman yang tampil ketika pengguna belum memiliki akun dan ingin mendaftarkan diri di aplikasi kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota baru.



Gambar 6. Tampilan Register

c) Tampilan Beranda

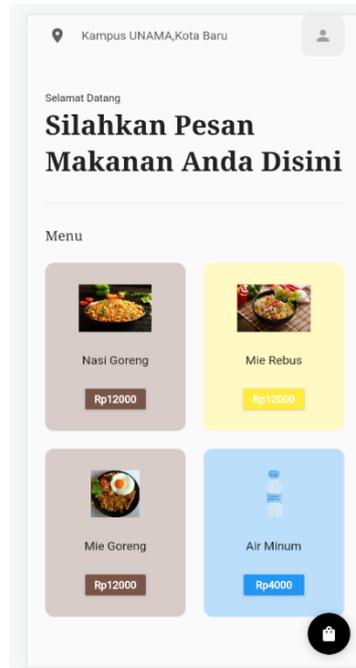
Halaman beranda merupakan halaman yang pertama kali ditampilkan saat pengguna sudah melakukan *login*.



Gambar 7. Tampilan Beranda

d) Tampilan Daftar Menu Produk

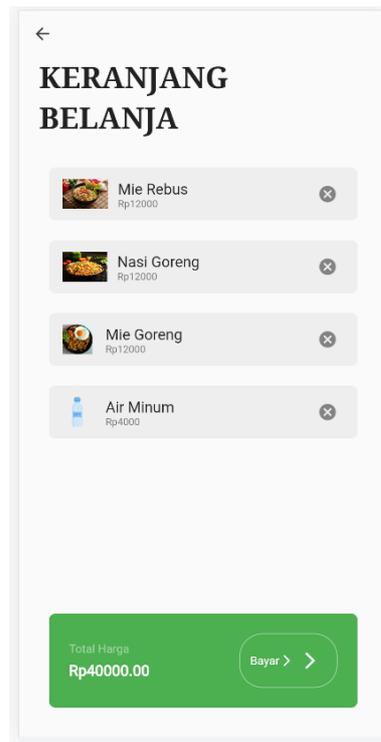
Hasil implementasi tampilan daftar menu produk merupakan halaman yang tampil saat penjual dan pembeli memilih menu produk.



Gambar 8. Tampilan Daftar Menu Produk

e) Tampilan Menu Pembayaran

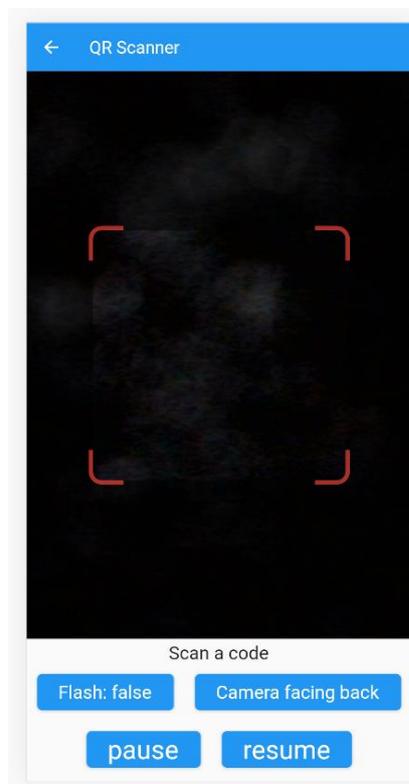
Hasil implementasi tampilan menu pembayaran merupakan halaman yang tampil saat pembeli memilih menu pembayaran.



Gambar 9. Tampilan Menu Pembayaran

f) Tampilan Scan Qr-Code

Hasil implementasi tampilan scan Qr-Code merupakan halaman yang tampil saat pembeli menekan tombol bayar dan ingin melakukan scan untuk membayar.



Gambar 10. Tampilan Scan Qr-Code

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan analisis terhadap permasalahan pada sistem pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru, dimana solusi yang diberikan yaitu dengan membuat perancangan sistem pembayaran menggunakan Qr-Code di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembayaran di kantin Universitas Dinamika Bangsa masih dilakukan secara konvensional yang dimana hal ini tidak efektif dan tidak efisien, dan kemudian penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembayaran menggunakan Qr-Code yang dapat diakses secara online sebagai jawaban dari masalah di kantin tersebut, dimana aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *dart* dari *flutter*. Dengan adanya aplikasi ini penjual dan pembeli di kantin Universitas Dinamika Bangsa Kota Baru Jambi dapat terbantu.

REFERENCES

- [1] N. Darma Paramatha dan Wayan Aditya S, "ANALISIS PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ABSENSI DENGAN QR-CODE DAN METODE BYOD." *Jurnal teknologi dan informasi komputer* vol. 6 , No. 2, Jan 24, 2020, <https://doi.org/10.36002/jutik.v6i2.1023>.
- [2] R. Ardhi dan G. Farell, "Perancangan Website Point of Sales menggunakan Teknologi QR Code (Studi Kasus Gofha Studio Parfum Danguang-Danguang)". *Jurnal teknologi informasi*, vol. 7, No. 1, 2023
- [3] K. Krombholz, P. Frühwirt, P. Kieseberg, I. Kapsalis, M. Huber, dan E. Weippl, "LNCS 8533 - QR Code Security: A Survey of Attacks and Challenges for Usable Security."
- [4] G. Munawar, A. Firiontina, H. Dini, dan # #2, "Prototipe E-Wallet Berbasis Mobile untuk Mendukung Transaksi Elektronik di Lingkungan Kampus", doi: 10.26418/justin.v10i4.47495.
- [5] R. Mayanti, "FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENERIMAAN USER TERHADAP PENERAPAN QUICK RESPONSE INDONESIA STANDARD SEBAGAI TEKNOLOGI PEMBAYARAN PADA DOMPET DIGITAL," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Bisnis*, vol. 25, no. 2, hlm. 123–135, 2020, doi: 10.35760/eb.2020.v25i2.2413.
- [6] M. A. Suryawan, L. Ode, M. Jihad, dan A. Faris, "PENERAPAN QR-CODE DALAM PROSES PEMBAYARAN DIGITAL DI KAMPUS THE IMPLEMENTATION OF QR-CODE IN THE DIGITAL PAYMENT AT CAMPUS," *Jurnal Informatika*, vol. 11, no. 2, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.unidayan.ac.id/index.php/JIU>
- [7] M. U. Ahmad Hajazi, S. Sou Chan, S. A. Ya'kob, F. Siali, dan H. Abdul Latip, "Usage Intention of Qr Mobile Payment System Among Millennials in Malaysia," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 11, no. 1, Jan 2021, doi: 10.6007/ijarbss/v11-i1/8494.
- [8] B. A. Eren, "QR code m-payment from a customer experience perspective," *Journal of Financial Services Marketing*, 2022, doi: 10.1057/s41264-022-00186-5.
- [9] Y. S. Hussein Maen T. Alrashdan, "Secure Payment with QR Technology on University Campus," *Journal of Computer Science & Computational Mathematics*, vol. 12, no. 2, hlm. 7–10, Jun 2022, doi: 10.20967/jcscm.2022.02.002.
- [10] Didik Arif W dan Gandhi Sutjahjo, "SISTEM INFORMASI PENJADWALAN KEGIATAN SOSIALISASI (P2M) DAN LAYANAN ADUAN MASYARAKAT DI BNN KOTA BATAM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ANDROID STUDIO." Vol. 10,No. 1, April 2020.