

Utilization of QR Code for Transactions on the Web-based E-Canteen System

[Pemanfaatan QR Code untuk Transaksi pada Sistem E-Kantin Berbasis Web]

Dava Nur Kurniawan¹⁾, Irwan A.Kautsar²⁾

^{1), 2)} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: irwan@umsida.ac.id

Abstract. *The dining room where the customers can eat is known as the canteen. Procedures for processing food and maintaining the cleanliness of the canteen must be followed by the canteen itself. Currently, ordering at the XYZ canteen is still using the conventional method. This method often causes long queues and human error. To solve problems in the XYZ canteen, it applies QR Code technology which makes it easier for the ordering process. Therefore, the research being carried out is the use of the QR Code for transactions on the e-canteen system. This research method is Agile Development using Blackbox Testing. This system was built using the Python programming language with the help of the Flask Framework and SQLite database. From the test results, the researcher succeeded in implementing a website by displaying product data. With this system, it can help customers in ordering by simply scanning the QR Code.*

Keywords - Website, Python, Flask, QR Code

Abstrak. *Ruang makan tempat para pelanggan dapat makan dikenal sebagai kantin. Tata cara mengolah makanan dan menjaga kebersihan kantin harus diikuti oleh kantin itu sendiri. Saat ini, pemesanan pada kantin XYZ masih menggunakan cara konvensional. Cara ini menyebabkan sering terjadinya antrian panjang dan human error. Untuk mengatasi masalah pada kantin XYZ menerapkan teknologi QR Code yang memudahkan dalam proses pemesanan. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan adalah pemanfaatan QR Code untuk transaksi pada sistem e – kantin. Metode penelitian ini adalah Agile Development dengan menggunakan pengujian Blackbox Testing. Sistem ini dibangun menggunakan bahasan pemrograman python dengan bantuan Framework Flask dan database SQLite. Dari hasil pengujian, peneliti berhasil mengimplementasikan website dengan menampilkan data produk. Dengan adanya sistem ini dapat membantu pelanggan dalam memesan hanya dengan melakukan scan QR Code.*

Kata Kunci - Website, Python, Flask, QR Code

I. PENDAHULUAN

Ruang makan tempat para pelanggan dapat makan dikenal sebagai kantin. Tata cara mengolah makanan dan menjaga kebersihan kantin harus diikuti oleh kantin itu sendiri. Sajian makanan kantin harus halal dan bersih [1]. Saat ini kantin XYZ masih menggunakan sistem pemesanan makanan atau minuman dengan cara konvensional. Cara ini kurang efisien karena banyaknya pesanan diwaktu yang bersamaan [2].

Masalah yang muncul pada kantin XYZ adalah pelanggan yang memesan makanan atau minuman dengan cara konvensional, cara ini kurang efisien karena menyita waktu pelanggan karena pesanan yang belum di proses diwaktu yang bersamaan. Oleh karena itu, perlu di kembangkan sistem transaksi pemesanan pada kantin XYZ berbasis website dengan memanfaatkan teknologi QR code. QR code ini memberikan manfaat bagi pihak kantin dan pelanggan, karena QR code dapat menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat [3]. QR-Code juga tahan terhadap kerusakan karena, bergantung pada ukuran atau versinya, QR-Code dapat memperbaiki kesalahan hingga 30% [4].

Adanya penelitian bertajuk “Sistem Informasi Kantin Elektronik (E-Canteen) Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile” yang dibuat bertujuan untuk menyediakan informasi fitur-fitur menu makanan atau minuman untuk user [1]. Adapun penelitian lain mengenai “Pengembangan Aplikasi E-Kantin berbasis Mobile dan Web” dibuat untuk bertujuan agar pelanggan dapat mengakses dan memudahkan dalam mencari informasi pemesanan dalam layar aplikasi [2].

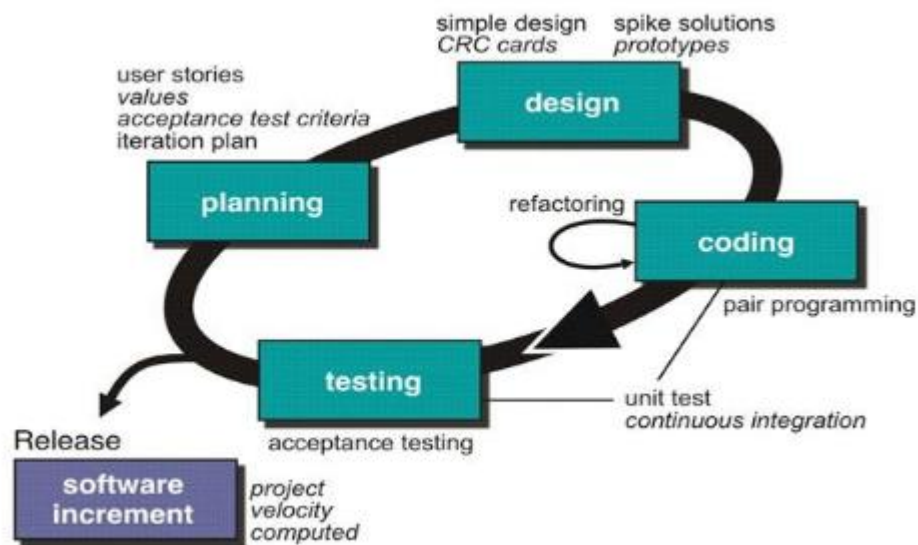
Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Agile Development dengan framework Flask dan database SQLite yang cocok dalam pembuatan website dengan bahasa pemrograman python. Strategi ini melibatkan pendekatan yang sistematis dan berurutan, dimulai dengan perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian [5]. Flask merupakan microframework yang tidak memerlukan library atau tools, flask juga bergantung pada mesin template jinja2 dan Werkzeug WSGI toolkit [6]. Selain itu, Flask menawarkan library dan pilihan kode program yang dapat digunakan untuk membuat website tanpa harus memulai dari awal [7]. Flask juga dapat diperluas,

memungkinkan ekstensi dibangun di atas kerangka inti untuk menambahkan fungsionalitas aplikasi seolah-olah itu adalah Flask itu sendiri [8].

Merujuk beberapa penelitian tersebut dan permasalahan-permasalahan yang sudah disebutkan sebelumnya maka pada kali ini penulis akan merancang sebuah sistem dengan judul “Pemanfaatan QR Code untuk transaksi pada sistem E-Kantin berbasis Web”. Dengan adanya sistem tersebut dapat membantu melancarkan transaksi pemesanan pada kantin agar terhindar dari antrian

II. METODE

Agile SDLC (Software Development Life Cycle) merupakan metode pengembangan aplikasi yang dinamis karena memungkinkan untuk terjadinya iterasi siklus pengembangan. Metode pengembangan ini adalah model pengembangan yang ampuh, namun tidak memberikan langkah-langkah terperinci untuk membuat jenis model tertentu [9]. Teknik Agile dibangun di atas proses kerja berulang di mana aturan dan solusi harus dilakukan dalam kolaborasi antar tim secara terorganisir dan terstruktur [10].



Gambar 1. Metode Agile

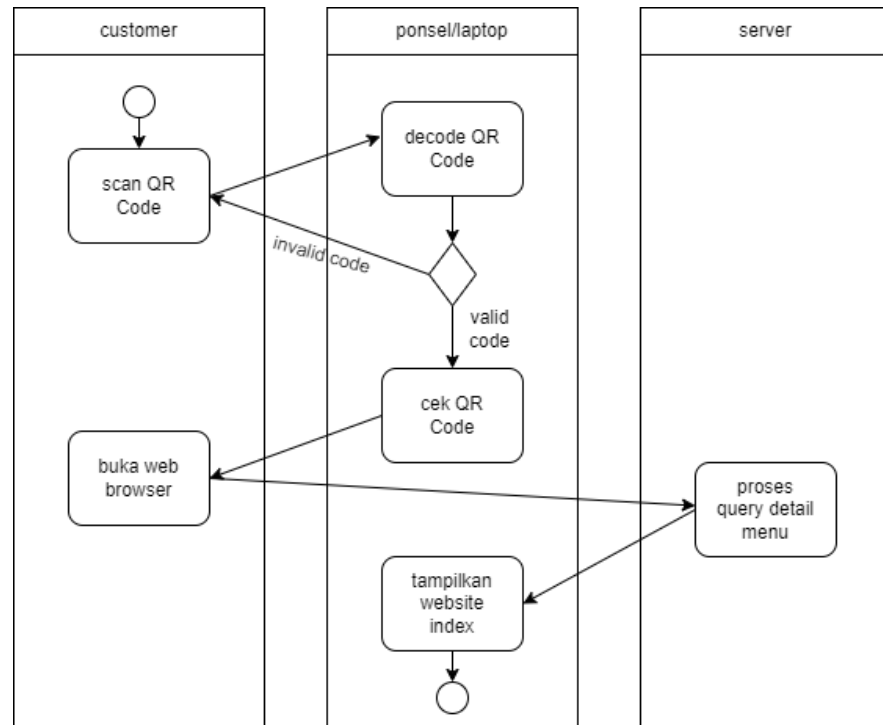
2.1 Planning

Pada tahap pertama ini menentukan kebutuhan sistem dengan mengumpulkan data dan melakukan observasi dengan cara pengamatan dilokasi kantin XYZ dan interview langsung kepada pembeli dan peninjauan secara langsung pada obyek yang akan diteliti.

2.2 Design

Pada tahap design, Pada tahap ini diperlukan beberapa aplikasi untuk melakukan desain pada sistem yang akan dibuat nanti. Beberapa desain yang diperlukan untuk membuat sistem yaitu Diagram Activity, Flowchart, Data Flow Diagram(DFD), dan Entity Relationship Diagram(ERD)

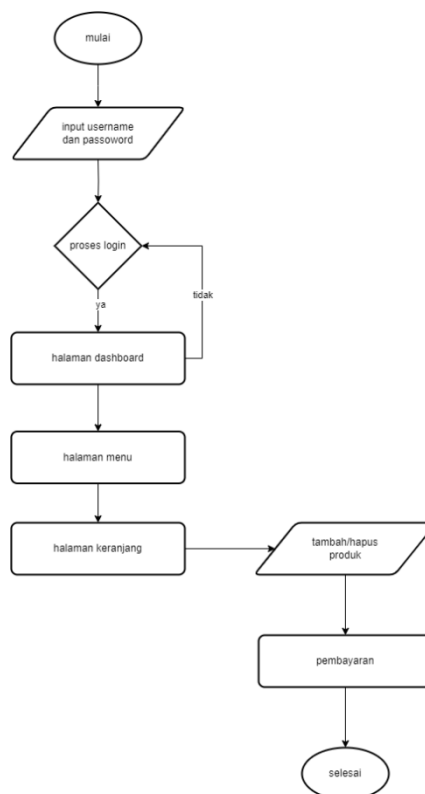
1. Diagram Activity



Gambar 2. Diagram Activity

Diagram aktivitas digunakan untuk menjelaskan alur kerja (atau aktivitas) dari suatu sistem dan penggunaannya [11]. Menggunakan metode pemindaian QR Code pada smartphone atau laptop, diagram aktivitas pada tahap sebelumnya menampilkan informasi menu secara detail. Gambar tersebut menunjukkan bahwa proses decoding QR Code dilakukan pada smartphone atau laptop. Ponsel cerdas atau laptop Anda akan menampilkan halaman menu jika nilai yang dihasilkan berupa tautan.

2. Flowchart

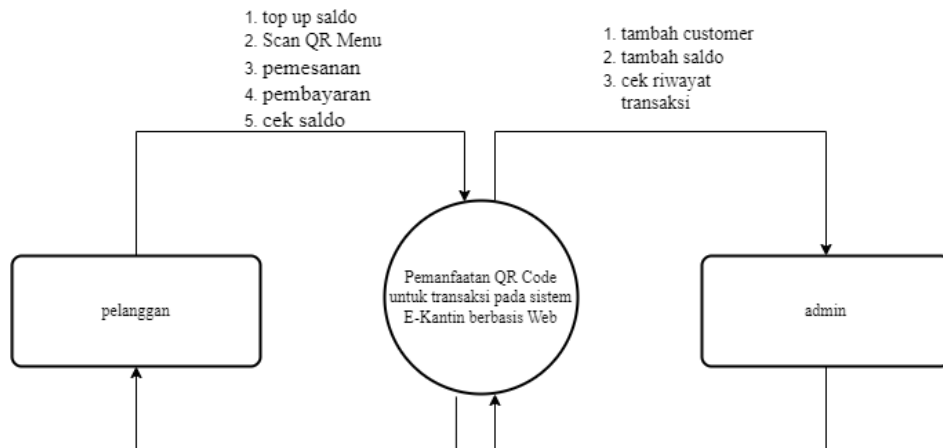


Gambar 3. Flowchart

Flowchart adalah representasi visual dari langkah-langkah penyelesaian masalah dengan menggunakan simbol-simbol yang sederhana dan terstandar serta mudah dipahami dan digunakan [12].

Pada bagan flowchart diatas, menjelaskan alur kerja sistem berjalan. Sebuah sistem dimulai dengan halaman login pengguna, jika data username dan password sesuai maka akan diarahkan ke halaman dashboard. Jika sudah selesai pada proses halaman dashboard, maka selanjutnya halaman pemesanan, di halaman ini kantin menawarkan berbagai pilihan makanan dan minuman, pengguna hanya perlu menekan tombol “add to cart” untuk memilih menu yang diinginkan. Di halaman cart, terdapat informasi kuantitas, sub total dan jumlah total dari pesanan pengguna. Untuk pembayaran hanya melalui saldo, setelah melalui aktivitas yang ada pada sistem, pengguna bisa melakukan “Cek Saldo” atau” Logout”

3. *Data Flow Diagram (DFD)*

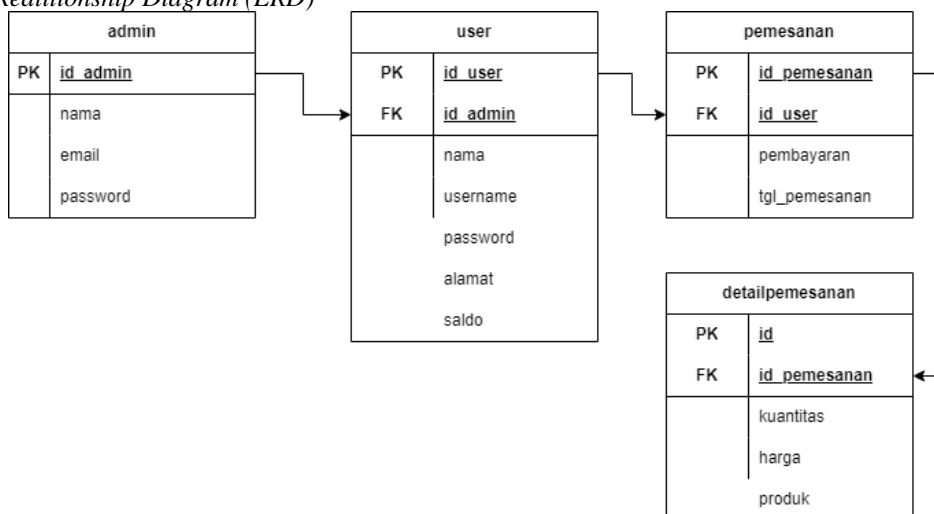


Gambar 4. Data Flow Diagram (DFD)

Sistem jaringan yang menggunakan diagram aliran data mungkin sepenuhnya otomatis, sebagian manusia, atau keduanya. Menurut peraturan permainan, itu diatur dalam sistem bagian yang saling berhubungan [13].

Pada diagram konteks diatas menjelaskan bagaimana sistem akan berjalan. Terdapat 3 entitas dalam berupa, pengguna, sistem E-Kantin berbasis Web dan admin. Masing-masing entitas memiliki fungsi yang berbeda-beda, fungsi dari entitas pengguna yaitu melakukan pengisian data login untuk memasuki sistem, setelah itu melakukan pemesanan dan pembayaran. Yang kedua yaitu entitas sistem E-Kantin berbasis Web yang memiliki fungsi sebagai mengelola data pemesanan dan pembayaran dan akan dikirim ke halaman admin. Entitas admin memiliki fungsi untuk menambah pengguna, mengedit pengguna, dan dapat melihat riwayat pembelian oleh pengguna.

4. *Entity Realitionship Diagram (ERD)*



Gambar 5. Entity Realitionship Diagram (ERD)

Untuk menyampaikan hasil desain kepada pihak lain, UML memungkinkan pengembang sistem untuk membangun cetak biru dalam format yang konsisten dan mudah dipahami. Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek (OOSE), Teknik Pemodelan Objek (OMT), dan pemodelan Metode Booch digabungkan ke dalam UML [14].

Bagan UML memiliki fungsi untuk membuat perancangan suatu database dan menunjukkan relasi antar entitas beserta atributnya. Tahap selanjutnya yaitu pembuatan sistem untuk Pemanfaatan QR Code untuk transaksi pada sistem EKantin berbasis Web dengan menggunakan framework Flask yang didukung oleh bahasa pemrograman python dan database SQLite. Untuk perancangan sistem ini menggunakan bootstrap sebagai frontend atau tampilan pada website. Sistem ini memanfaatkan API produk makanan atau minuman, sehingga tidak perlu membuat database sendiri untuk produk.

2.3 Coding

Pada tahap ini melakukan coding backend dan bootstrap sebagai frontend untuk sistem yang akan dibangun. Framework yang digunakan adalah Flask dengan SQLite sebagai database.

2.4 Testing

Setiap modul yang dihasilkan terlebih dahulu akan melalui pengujian yaitu tahap pengujian sistem. Jika masih tidak sesuai dengan permintaan, perbaikan akan dilakukan ke bagian yang diperbaiki. Jika sesuai dengan permintaan, sistem sudah dapat digunakan

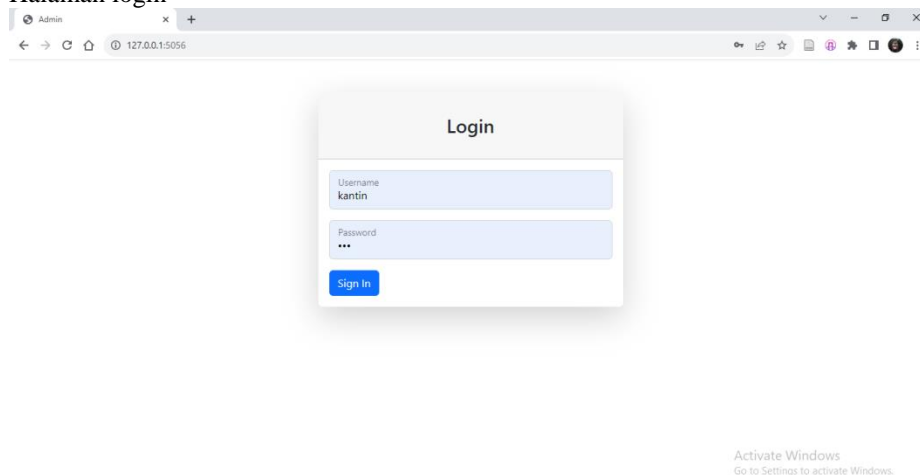
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil dari penelitian ini yaitu sistem “Pemanfaatan QR Code untuk transaksi pada sistem E - Kantin berbasis Web untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan pelaporan terkait layanan yang telah diberikan pemerintah. Berikut ini tampilan pada website sistem antara lain :

3.1.1 Admin

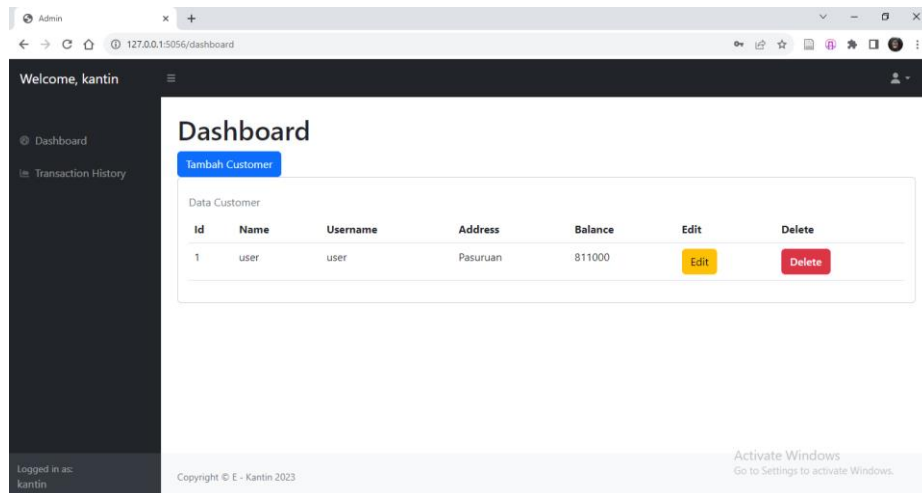
a. Halaman login



Gambar 6. Halaman Login

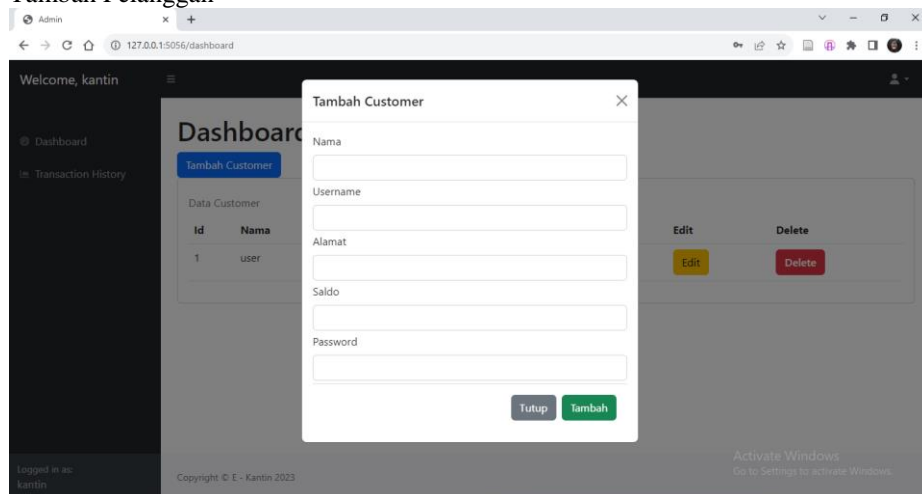
Pada halaman ini admin wajib mengisi form username dan password dengan benar untuk mengakses halaman berikutnya.

b. Halaman Dashboard



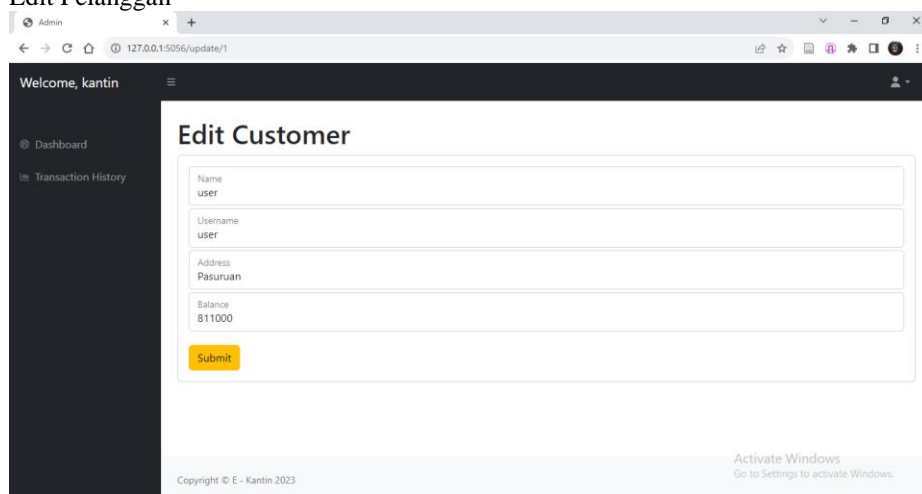
Gambar 7. Halaman Dashboard
Halaman dashboard berisi data pelanggan

c. Tambah Pelanggan



Gambar 8. Halaman Tambah Pelanggan
Pada halaman ini, admin bisa menambah pelanggan yang berisi data nama, username, alamat, saldo dan password yang bersifat wajib diisi.

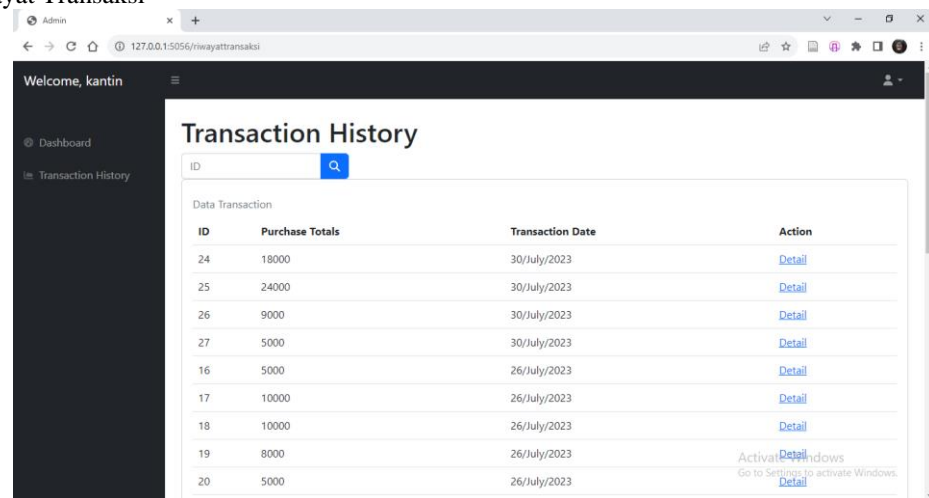
d. Edit Pelanggan



Gambar 9. Halaman Edit Pelanggan

Pada halaman ini admin mengubah data pelanggan seperti nama, username, alamat dan saldo

e. Riwayat Transaksi



ID	Purchase Totals	Transaction Date	Action
24	18000	30/July/2023	Detail
25	24000	30/July/2023	Detail
26	9000	30/July/2023	Detail
27	5000	30/July/2023	Detail
16	5000	26/July/2023	Detail
17	10000	26/July/2023	Detail
18	10000	26/July/2023	Detail
19	8000	26/July/2023	Detail
20	5000	26/July/2023	Detail

Gambar 10. Halaman Riwayat Transaksi

Pada halaman ini terdapat informasi riwayat transaksi pelanggan berdasarkan ID transaksi.

3.1.2 Pengunjung

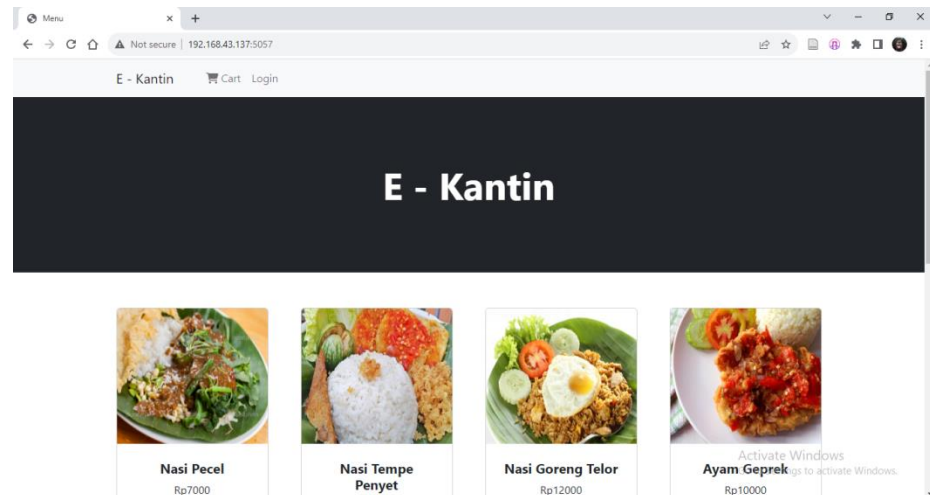
a. QR Code



Gambar 11. QR Code Pemesanan

QR (Quick Response) adalah matriks 2 dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave dan diterbitkan pada tahun 1994. Tujuan utama QR Code adalah untuk memudahkan pemindai QR membaca, yang tujuannya adalah mengirim informasi dan merespons dengan cepat [15].

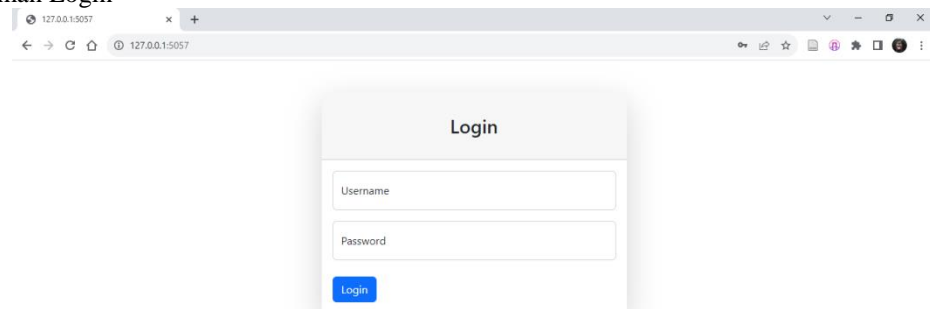
b. Halaman Index



Gambar 12. Halaman Index

Halaman index adalah halaman pertama kali pelanggan akses setelah men scan QR Code, pada halaman ini terdapat informasi berbagai macam menu yang tersedia pada kantin.

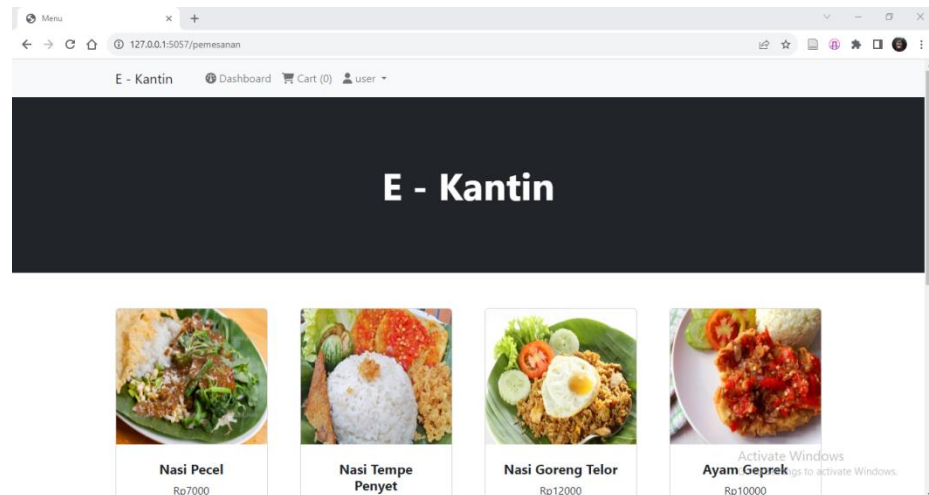
c. Halaman Login



Gambar 13. Halaman Login

Halaman login merupakan halaman utama pada website Pemanfaatan QR Code untuk transaksi pada sistem E-Kantin berbasis Web untuk pengguna. Pada halaman ini pengguna wajib mengisi form username dan password dengan benar untuk mengakses halaman berikutnya.

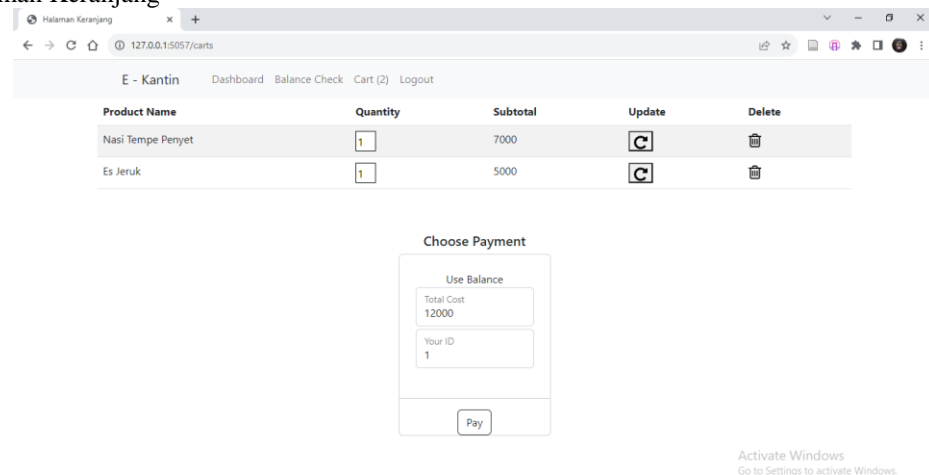
d. Halaman Menu



Gambar 14. Halaman Menu

Pada halaman ini terdapat beberapa menu makanan dan minuman dengan harga terjangkau. Pengguna hanya perlu menekan tombol “add to cart” untuk memesan.

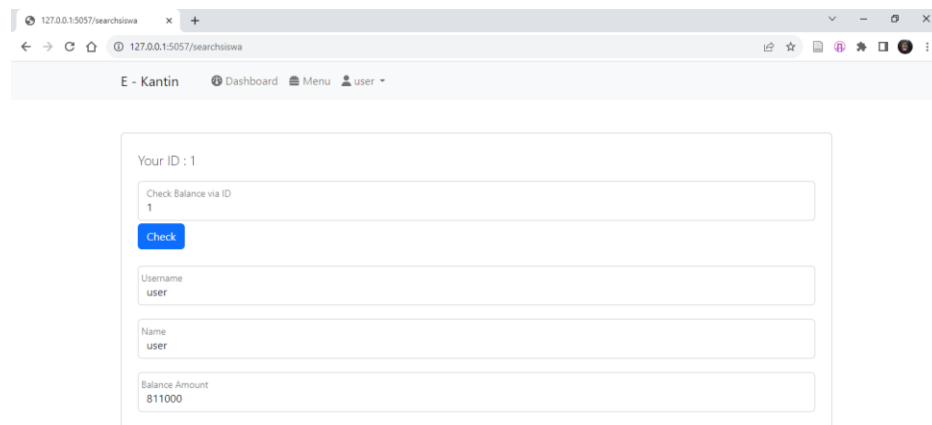
e. Halaman Keranjang



Gambar 15. Halaman Keranjang

Pada halaman ini yaitu keranjang terdapat beberapa informasi jenis menu, sub total, kuantitas, dan jumlah total yang harus dibayar oleh pengguna. Di halaman ini pengguna bisa mengedit jumlah kuantitas atau menghapus menu yang sudah dipesan. Pada halaman ini juga sekaligus sebagai pembayaran melalui saldo.

f. Halaman Cek Saldo



Gambar 16. Halaman Cek Saldo

Pada halaman ini pengguna melakukan pengecekan saldo hanya dengan ID yang pengguna punya. Informasi saldo yang tersisa akan muncul ketika pengguna menekan tombol “check”.

3.1.3 Pengujian Sistem

Pada pengujian pertama sistem yaitu metode blackbox testing. Hal ini memiliki tujuan apakah sistem yang telah dibuat sudah sesuai dengan yang dibutuhkan. Pada pengujian blackbox testing memiliki tujuan apakah fungsi-fungsi yang ada pada sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian blackbox merupakan pengujian yang berfokus pada sistem aplikasi. Seperti halnya dengan tampilan dan fungsi-fungsi yang ada pada sistem tersebut. Berikut ini pengujian blackbox pada sistem e - kantin.

Tabel 1. Pengujian Sistem Admin

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang dicapai
1	Login	Username dan Password	Berhasil
2	Klik Tambah Pelanggan	Menambahkan data pelanggan	Berhasil
3	Klik button edit	Data pelanggan berubah	Berhasil
4	Klik button delete	Data pelanggan dihapus	Berhasil
5	Klik menu transaction history	Menampilkan semua data histori transaksi	Berhasil
6	Klik menu search	Mencari data transaksi berdasarkan ID	Berhasil
7	Klik detail pada transaction history	Muncul data detail transaksi pelanggan	Berhasil

8	Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil
---	--------	--------------------------	----------

Tabel 2. Pengujian Sistem Pelanggan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang dicapai
1	Login	Username dan Password	Berhasil
2	Klik button add to cart	Data produk masuk ke keranjang	Berhasil
3	Update data pesanan	Data pesanan berubah	Berhasil
4	Delete data pesanan	Data pesanan dihapus	Berhasil
5	Klik pembayaran	Saldo terpotong	Berhasil

VII. SIMPULAN

Sistem informasi yang dirancang dibuat untuk mempermudah pelanggan dalam pemesanan pada kantin XYZ dengan menggunakan aplikasi berbasis web. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan diatas, bahwa sistem informasi yang sudah dibuat dapat dijalankan sesuai dengan apa yang direncanakan. User sudah dapat melakukan pemesanan melalui scan QR code dan melakukan pembayaran melalui saldo. Begitupun dengan admin dapat mengelola data pelanggan. Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu kantin XYZ agar tetap terstruktur. Tetapi dalam penelitian ini terdapat kekurangan yaitu pada sistem informasi kantin ini pembayaran hanya bisa melalui saldo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan juga pihak-pihak yang telah mendukung dalam terlaksanakannya penelitian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada para pelanggan pada kantin XYZ yang telah memberikan izin untuk penulis dalam melakukan penelitian sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar sesuai dengan apa yang diharapkan. Tidak lupa terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendoakan agar penelitian ini berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] S. Purnama, K. A. Hafizd, and R. Sayyidati, "SISTEM INFORMASI KANTIN ELEKTRONIK (E-CANTEEN) POLITEKNIK NEGERI TANAH LAUT BERBASIS WEB MOBILE," *Antivirus J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2020, doi: 10.35457/antivirus.v14i2.1124.
- [2] A. Andri, R. Robin, and M. Ridho, "PENGEMBANGAN APLIKASI E-KANTIN BERBASIS MOBILE DAN WEB," *J. MAHAJANA Inf.*, vol. 4, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2019, doi: 10.51544/jurnalmi.v4i2.962.
- [3] A. Mulyana and H. Wijaya, "Perancangan E-Payment System pada E-Wallet Menggunakan Kode QR Berbasis Android," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 63–69, Oct. 2018, doi: 10.34010/komputika.v7i2.1511.
- [4] A. Rahmawati and A. Rahman, "Menggunakan QR-Code dan Algoritma," p. 9.

- [5] K. Imtihan, R. Hadawiyah, and H. A.-S. Lombok, "Sistem Informasi Penggajian Guru Honorer Menggunakan Konsep Agile Software Development dengan Metodologi Extreme Programming (XP) pada SMK Bangun Bangsa," *Indones. J. Netw. Secur. IJNS*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2018, doi: 10.55181/ijns.v7i2.1506.
- [6] R. P. Nuristiqomah and Y. Anistiyasari, "PENGEMBANGAN KAMUS ISTILAH BASIS DATA BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN ALGORITMA COSINE SIMILARITY UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA," *IT-Edu J. Inf. Technol. Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 621–630, Jul. 2021.
- [7] D. F. Ningtyas and N. Setiyawati, "Implementasi Flask Framework pada Pembangunan Aplikasi Purchasing Approval Request," *J. Janitra Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Apr. 2021, doi: 10.25008/janitra.v1i1.120.
- [8] G. F. Novindri and P. O. N. Saian, "IMPLEMENTASI FLASK PADA SISTEM PENENTUAN MINIMAL ORDER UNTUK TIAP ITEM BARANG DI DISTRIBUTION CENTER PADA PT XYZ BERBASIS WEBSITE," *J. Mnemon.*, vol. 5, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2022, doi: 10.36040/mnemonic.v5i2.4670.
- [9] M. K. Alqudah and R. Razali, "Key Factors for Selecting an Agile Method: A Systematic Literature Review," *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Apr. 2017, doi: 10.18517/ijaseit.7.2.1830.
- [10] D. Miswar, "SISTEM INFORMASI PELAYANAN KELURAHAN PAJAR BULAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE AGILE DEVELOPMENT," *BUGUH J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 4, Art. no. 4, Dec. 2021, doi: 10.23960/buguh.v1n4.237.
- [11] H. H. Solihin, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB (STUDI KASUS : SMP PLUS BABUSSALAM BANDUNG)," *Infotronik J. Teknol. Inf. Dan Elektron.*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Nov. 2017, doi: 10.32897/infotronik.2016.1.1.9.
- [12] S. Syamsiah, "Perancangan Flowchart dan Pseudocode Pembelajaran Mengenal Angka dengan Animasi untuk Anak PAUD Rambutan," *STRING Satuan Tulisan Ris. Dan Inov. Teknol.*, vol. 4, no. 1, Art. no. 1, Aug. 2019, doi: 10.30998/string.v4i1.3623.
- [13] D. Kusnady and A. Siregar, "Sistem Informasi Biaya Pendidikan (BPP) pada Politeknik Ganesha Medan Berbasis Web," *Juripol J. Institusi Politek. Ganesha Medan*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2018.
- [14] S. Anardani, *PERANCANGAN SISTEM BERORIENTASI OBJEK DENGAN PEMODELAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) TOOLS*. UNIPMA Press, 2019. Accessed: Aug. 12, 2023. [Online]. Available: <http://eprint.unipma.ac.id/100/>
- [15] Y. T. Widayati, "APLIKASI TEKNOLOGI QR (QUICK RESPONSE) CODE IMPLEMENTASI YANG UNIVERSAL," *KOMPUTAKI*, vol. 3, no. 1, Art. no. 1, 2017, Accessed: Oct. 13, 2022. [Online]. Available: <https://www.unaki.ac.id/ejournal/index.php/komputaki/article/view/154>

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.