

Pengembangan Aplikasi Pemantauan Stok Barang Menggunakan QR Code Secara *Real-Time Tracking* dengan Metode *Prototype* Berbasis Android

Reza Faaldiansyah^{1,*}, Wahyu Sri Utami²

Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

¹reza.5210411314@student.uty.ac.id; ²wahyu.utami@uty.ac.id

* penulis korespondensi

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 30 Oktober 2024
Direvisi: 10 Desember 2024
Diterbitkan: 31 Desember 2024

Kata Kunci

Aplikasi Android
Pemantauan Stok
QR Code
Real-Time Tracking

ABSTRAK

Saat ini, teknologi QR Code telah mengalami perkembangan pesat dan diakui sebagai salah satu solusi efisien dalam mempermudah proses pemantauan stok barang. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan teknologi QR Code dalam sistem pemantauan stok barang yang memungkinkan *real-time tracking*, khususnya berbasis aplikasi Android. Dengan memanfaatkan aplikasi Android yang dilengkapi pemindai QR Code, pemilik toko dapat secara langsung melacak ketersediaan barang di gudang serta melakukan pembaruan stok secara otomatis. Fitur *real-time tracking* ini memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melihat informasi terkini mengenai lokasi barang yang tersimpan di gudang, sehingga mempermudah pemilik toko dalam menemukan barang yang dibutuhkan. Aplikasi ini difokuskan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan stok, serta mengurangi resiko kesalahan manusia dalam pendataan barang. Hasil dari implementasi teknologi ini menunjukkan bahwa penggunaan QR Code dan sistem *real-time tracking* dalam pemantauan stok dapat memberikan peningkatan signifikan dalam pencatatan data dan kemudahan akses informasi mengenai lokasi barang yang disimpan, memberikan kemudahan yang besar bagi pemilik toko dalam pengelolaan stok barang.

PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya zaman, berbagai permasalahan kini dapat diselesaikan melalui pemanfaatan teknologi, termasuk dalam kegiatan jual beli dan pengelolaan usaha atau bisnis [1]. Namun, banyak toko yang masih menggunakan proses pengelolaan stok barang secara manual. Proses ini, dapat menyebabkan kesalahan dalam perhitungan stok barang, keterlambatan pengambilan keputusan, hingga ketidaksesuaian antara data yang tercatat dengan jumlah barang fisik [2]. Toko Auto Diesel adalah salah satu usaha kecil yang berlokasi di Slogohimo, Wonogiri, Jawa Tengah yang bergerak di bidang pertanian. Toko Auto Diesel sudah berdiri sejak 2010 tetapi sampai sekarang proses pendataan barang dan pengelolaan stok barang masih dilakukan secara manual sehingga jumlah barang fisik dengan data yang tercatat berbeda. Oleh karena itu Toko Auto Diesel masih kesulitan dalam proses pendataan barang dan pengelolaan stok barang.

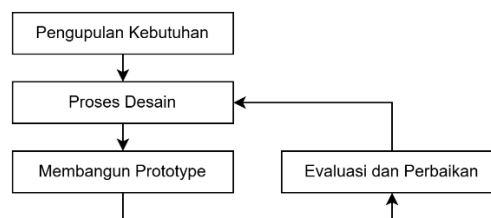
Saat ini, kemajuan teknologi telah mengalami perkembangan yang sangat cepat di berbagai sektor termasuk menyelesaikan masalah yang sedang terjadi di Toko Auto Diesel. Dari masalah tersebut dapat memanfaatkan transformasi teknologi sehingga mengubah sistem yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi berbasis komputer [3], salah satu contohnya

adalah semakin populernya penggunaan QR code [4]. QR code merupakan format dua dimensi yang dapat merepresentasikan data tertulis dalam bentuk kode. Teknologi ini adalah inovasi dari barcode, yang hanya memiliki satu dimensi, dan telah diperluas menjadi bentuk dua dimensi [5]. QR code memiliki kemampuan untuk menyimpan data dalam format kode yang jauh lebih besar dibandingkan dengan barcode[6]. QR code menawarkan kemudahan dalam mentransfer informasi, mulai dari pengalihan ke situs web hingga pengambilan data produk.

Berdasarkan dari permasalahan yang terjadi di Toko Auto Diesel penulis ingin mengembangkan sebuah sistem yang memanfaatkan teknologi yang dapat membantu dalam proses pendataan barang dan pengelolaan stok. Salah satu teknologi yang dapat di manfaatkan adalah dengan menggunakan teknologi QR code, pengelolaan stock barang dapat dipantau secara jarak jauh melalui smartphone. Pemilik toko hanya cukup menscan barcode QR yang sudah disediakan, maka akan secara otomatis mengirim data bertambah atau berkurangnya barang kemudian pemilik toko cukup memantau stok barang melalui smartphone. Ditambah dengan fitur *real-time tracking* pemilik toko dapat dengan mudah menemukan lokasi barang yang telah disimpan di gudang penyimpanan. Dengan pengembangan aplikasi pemantauan stok berbasis aplikasi android berharap dapat memecahkan masalah yang terjadi di Toko Auto Diesel yaitu tentang pendataan barang yang tidak sesuai antara barang fisik dan data yang tercatat. Memanfaatkan platfrom berbasis android pemilik toko dapat dengan mudah mengakses aplikasi dan biaya perangkat yang relatif terjangkau.

METODE

Dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *prototype*. Metode *prototype* memiliki beberapa tahapan berikut adalah tahapan metode *prototype* yaitu pengumpulan kebutuhan, proses desain, membangun *prototype*, dan evaluasi dan perbaikan [7].



Gambar 1. Tahapan metode *prototype*

Berikut adalah penjelasan tahapan-tahapan metode *prototype*:

- Tahap pertama dalam tahapan ini adalah tahap pengumpulan kebutuhan yaitu tahap dimana penulis mengetahui permasalahan dan kebutuhan yang dibutuhkan dari pemilik toko. Pada tahap ini dilakukan metode wawancara penulis secara langsung bertemu dengan pemilik Toko Auto Diesel untuk melakukan wawancara dengan menanyakan masalah yang sedang terjadi di toko tersebut.
- Tahap yang kedua adalah proses desain pada tahap ini dilakukan perencanaan aplikasi secara umum. Setelah mengetahui gambaran aplikasi secara umum selanjutnya adalah pembuatan rancangan antar muka dan bagaimana output dari aplikasi.
- Tahap ketiga yaitu membangun *prototype* pada tahap ini setelah mengetahui tujuan umum dan rancangan dari aplikasi dilakukan pembuatan *prototype* yang sesuai dengan tahap yang telah dilakukan sebelumnya.
- Tahap keempat yaitu evaluasi dan perbaikan pada tahap ini dilakukan penyerahan *prototype* kepada pemilik toko untuk di evaluasi. Pemilik toko dapat mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai kebutuhan dengan memberikan feedback. Sehingga penulis dapat mengetahui apa yang harus diperbaiki dari *prototype* yang sudah diserahkan sesuai

dengan feedback yang diberikan. Setelah perbaikan telah dilakukan prototipe akan diperbaiki dan diuji kembali tahap ini akan diulangi hingga aplikasi sesuai dengan kebutuhan pemilik toko tercapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan wawancara secara langsung dengan bertemu pemilik Toko Auto Diesel. Dari wawancara yang telah dilakukan maka didapatkan dua kebutuhan, antara lain:

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang mencakup berbagai proses yang akan dijalankan oleh sistem [8]. Kebutuhan fungsional berisi informasi yang tersedia dan dihasilkan oleh sistem. Berikut adalah kebutuhan fungsional untuk perancangan aplikasi yang akan dibuat.

1. Pemilik toko membutuhkan fitur yang memudahkan pendaftaran barang dengan cara memindai barcode atau qr code yang ada di barang.
2. Pemilik toko membutuhkan fitur pengelolaan stok dengan cara menambahkan atau mengurangi stok barang.
3. Pemilik toko membutuhkan fitur yang dapat mengetahui lokasi penyimpanan barang.
4. Pada halaman *dashboard* terdapat laporan tentang jumlah barang yang masuk atau keluar di hari tersebut.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah analisis yang diperlukan untuk menetapkan spesifikasi kebutuhan dari sistem. Dalam analisis kebutuhan non fungsional berisi penjelasan mengenai kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta analisis terkait aspek-aspek yang berkaitan diantaranya sebagai berikut:

a. Kebutuhan perangkat lunak:

- 1) Notepad ++
- 2) Xampp
- 3) Android studio giraffe
- 4) SQL

b. Kebutuhan perangkat keras:

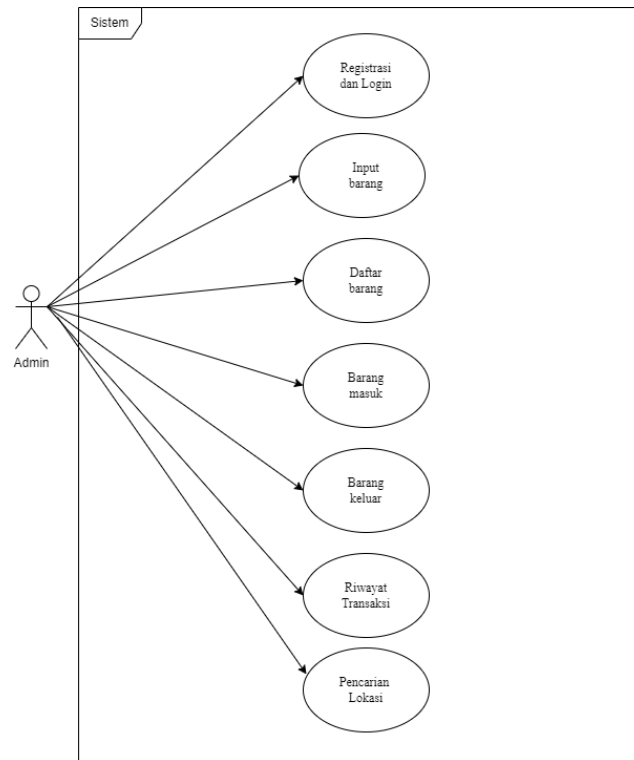
- i. Spesifikasi komputer yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah menggunakan prosesor Intel(R) Core(TM) i3-7020U Processor 2.30 GHz, memory 12 GB, VGA NVIDIA GeForce MX 130, HDD 1 TB, dan OS windows 10 64 bit.
- ii. Spesifikasi minimal android untuk menjalankan aplikasi ini adalah Qualcomm MSM7225 chipset, 256 MB RAM, sistem operasi OS 4.0 Android, memory 512 MB ROM, Prosesor 528 Mhz, dan harus memiliki kamera untuk digunakan menscan kode QR.

Proses Desain

Pada tahap ini menjelaskan tentang rancangan aplikasi yang dibuat dengan memanfaatkan diagram UML (*Unified Modeling Language*). Diagram UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa visual yang digunakan untuk memodelkan suatu sistem melalui diagram serta teks pendukung [9]. Berikut adalah use case diagram, entity relationship diagram, dan class diagram yang digunakan:

a. Use Case Diagram

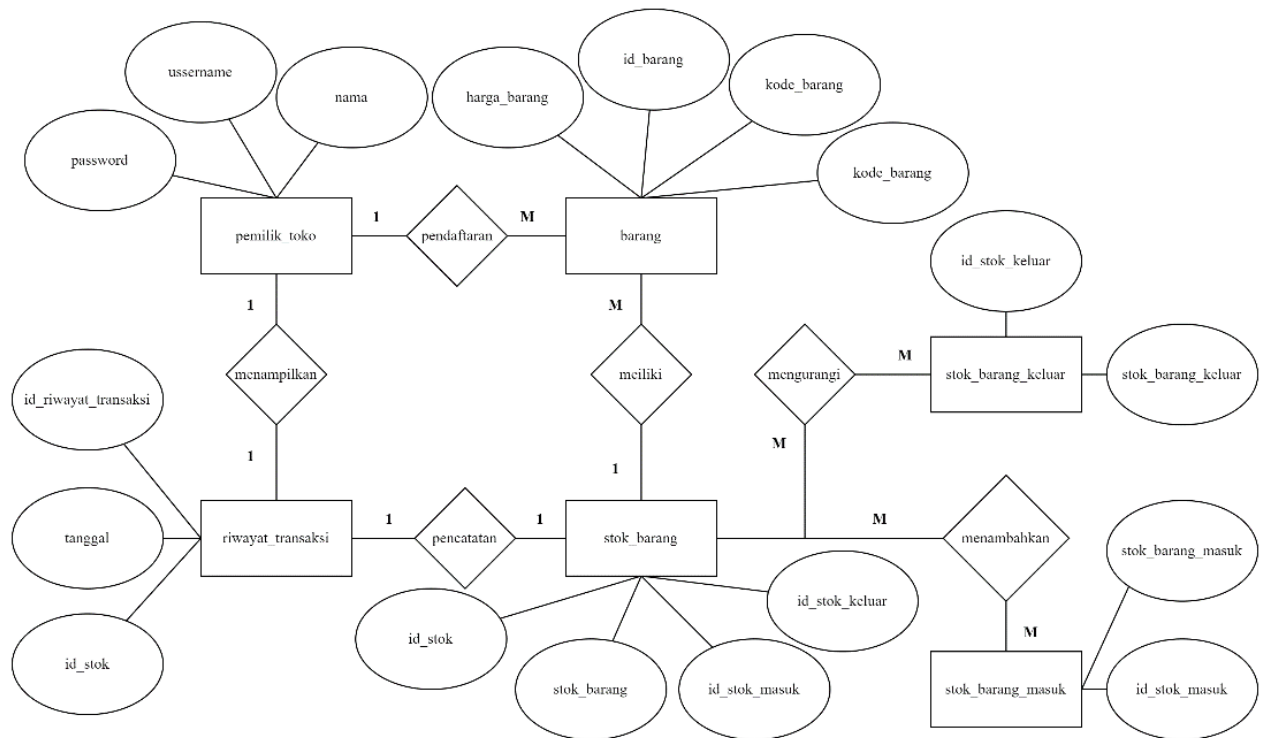
Dalam *use case* dibawah dapat menjelaskan apa saja proses yang bisa dilakukan oleh sistem. Memiliki 1 pengguna yaitu admin atau pemilik toko. Admin atau pemilik toko ini dapat melakukan berbagai fitur seperti melakukan registrasi atau login, melakukan input barang, melihat daftar barang yang ada di gudang penyimpanan, melihat daftar barang masuk dan keluar, dan mencari lokasi penyimpanan barang. *Use cas diagram* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. *Use case diagram*

b. Entity Relationship Diagram

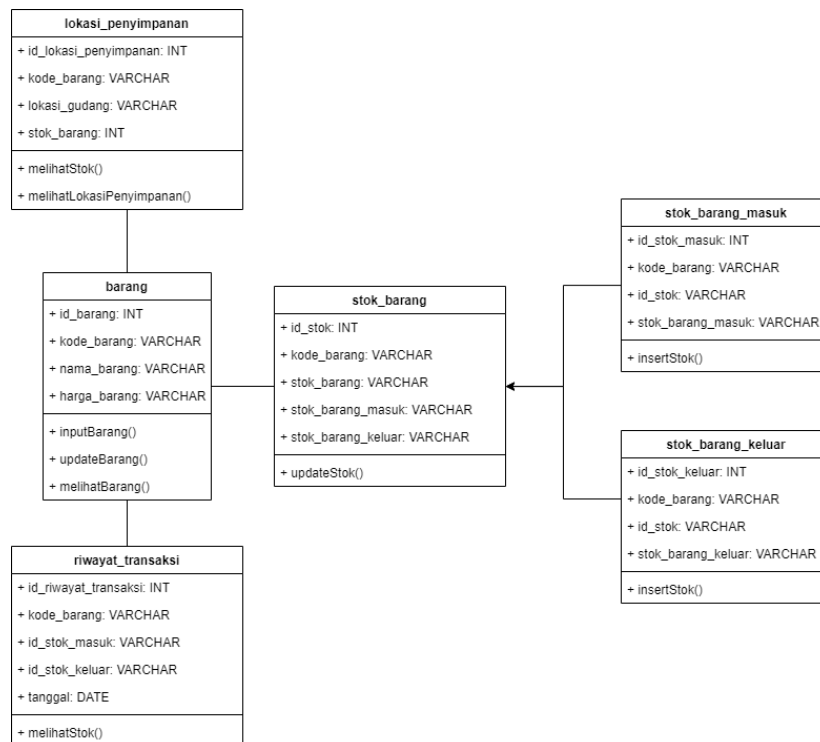
Entity Relationship Diagram (ERD) adalah alat yang berfungsi untuk membuat desain sebuah basis data. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan hubungan antara entitas atau objek dan atributnya. Dengan ERD, hubungan antar data dalam basis data dapat dimodelkan berdasarkan objek dasar data yang saling berkaitan[10]. Di bawah ini adalah ERD yang digunakan dalam peneleitian ini, menjelsakan tentang hubungan hubungan relasi antar tabel yang ada di database.



Gambar 4. Entity relationship diagram

c. Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam UML yang berfungsi untuk menunjukkan hubungan dan koneksi dalam basis data [11]. Gambar 5 merupakan gambar *class diagram* yang menjelaskan hubungan tabel *database* yang di gunakan.



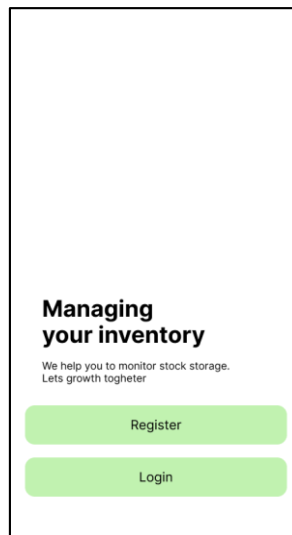
Gambar 5. Class diagram

Membangun *Prototype*

Pada tahap ini akan di tampilkan hasil dari implementasi program menggunakan android studio dengan bahasa pemrograman java. Berikut adalah tampilan aplikasi yang telah dibuat:

a. Halaman awal

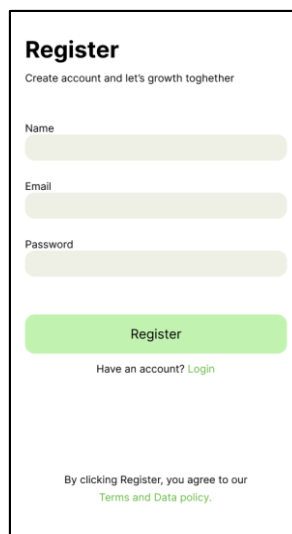
Gambar 6 adalah hasil dari implementasi halaman utama. Di halaman ini, pemilik toko memiliki opsi untuk melakukan *login* terlebih dahulu atau melakukan *register*. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mengakses akun mereka dan memanfaatkan berbagai layanan yang ada.



Gambar 6. Halaman awal

b. Halaman *register*

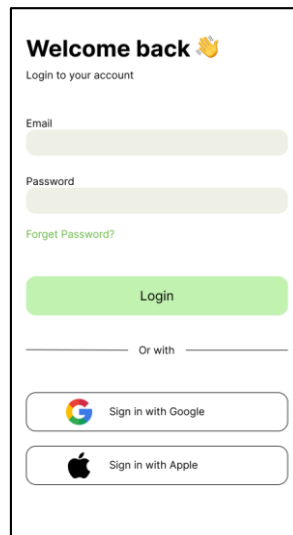
Gambar 7 adalah hasil implementasi halaman *register*. Di menu ini, pemilik toko dapat mendaftar untuk membuat akun baru. Dengan adanya halaman *register* ini, pemilik toko dapat dengan cepat mulai menggunakan platform untuk mengelola bisnis mereka.



Gambar 7. Halaman *register*

c. Halaman *login*

Gambar 8 adalah hasil implementasi halaman *login*. Di menu ini, pemilik toko dapat melakukan *login* untuk mengakses aplikasi dan mengelola akun mereka. Halaman *login* dirancang dengan antarmuka yang sederhana, Hal ini mempermudah pengguna dalam menginput informasi yang dibutuhkan, seperti nama pengguna dan kata sandi.



Welcome back 🖐️

Login to your account

Email

Password

[Forgot Password?](#)

Login

Or with

 Sign in with Google

 Sign in with Apple

Gambar 8. Halaman *login*

d. Halaman *dashboard*

Gambar 9 adalah hasil implementasi halaman *dashboard*. Di menu ini, pemilik toko dapat melihat data penjualan harian. Halaman *dashboard* dirancang untuk memberikan tampilan yang jelas dan informatif mengenai performa penjualan.



Welcome, Fulan 

DASHBOARD

Hari ini		
Total	Masuk	Keluar
0	0	0

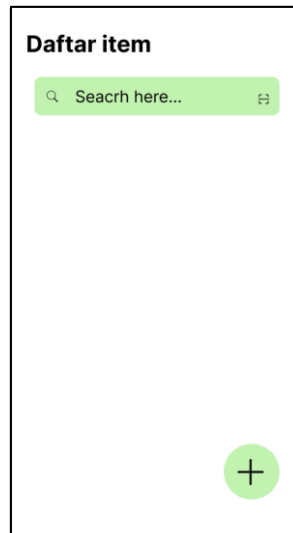
Total masuk
0

Total keluar
0

Gambar 9. Halaman *Dashboard*

e. Halaman mendaftarkan barang

Gambar 10 adalah hasil implementasi halaman menambahkan data barang. Di menu ini pemilik toko dapat menambahkan barang dengan mengisi form tambah barang.



Gambar 10. Halaman mendaftarkan barang

f. Halaman stok masuk dan stok keluar

Di menu pada Gambar 11, pemilik toko dapat menambahkan atau mengurangi stok barang yang ada di gudang penyimpanan. Fitur ini memungkinkan pemilik untuk secara real-time memantau jumlah barang yang tersedia dan melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan.



Gambar 11. Halaman stok masuk dan stok keluar

g. Halaman lokasi penyimpanan

Pada menu ini pemilik toko dapat mengetahui lokasi barang yang sudah disimpan di gudang sehingga memudahkan pemilik toko untuk mencari barang yang dibutuhkan.



Gambar 12. Halaman lokasi penyimpanan

Evaluasi dan Kebutuhan

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian aplikasi. Pengujian berupa aplikasi digunakan untuk pemilik toko melakukan pendataan barang dan menambahkan atau mengurangi stok barang. Hasil dari pengujian dapat dilihat dari Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Pengujian

No	Halaman	Hasil yang di harapkan	Hasil yang terjadi	Status
1.	Halaman <i>register</i>	Menampilkan formulir <i>register</i>	Formulir dapat tampil dan pemilik toko dapat melakukan registrasi	Berhasil
2.	Halaman <i>login</i>	<i>login</i> ke aplikasi mobile dengan email dan password yang sudah terdaftar	Pemilik toko dapat login ke aplikasi dengan menggunakan email dan password yang sudah di daftarkan	Berhasil
3.	Halaman mendaftarkan barang	Menampilkan pop up bahwa data berhasil disimpan	Pemilik toko dapat mendaftarkan barang dan aplikasi memunculkan pop up bahwa data berhasil di simpan	Berhasil
4.	Halaman stok masuk dan stok keluar	Dapat menambahkan stok atau mengurangi stok barang yang tersimpan di database	Pemilik toko dapat menambahkan stok atau mengurangi stok dan stok barang otomatis akan bertambah atau berkurang	Berhasil
5.	Halaman lokasi penyimpanan	Menampilkan lokasi barang yang ingin dicari	Lokasi barang yang ingin dicari dapat ditampilkan	Berhasil

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi pemantauan stok barang berbasis mobile menggunakan java dan mysql. Aplikasi ini dirancang untuk mempermudah pemilik toko dalam mendata barang yang ada di gudang penyimpanan. Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, aplikasi dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan. Pemilik toko dapat

dengan mudah mencatat data barang hanya dengan menggunakan scan kode QR, maka data barang akan otomatis tercatat dalam aplikasi. Pemilik toko dapat melihat data yang sudah tersimpan melalui smartphone sehingga pemantauan stok barang dapat dilakukan lebih efisien dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan data barang. Data akan disimpan di database sehingga data akan disimpan dengan aman dan dapat diakses kapan saja oleh pemilik toko. Aplikasi ini di rancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah dipahami, memastikan bahwa pengguna dapat menggunakan tanpa adanya kesulitan.

REFERENSI

- [1] H. A. Mumtaha and H. A. Khoiri, "Analisis Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 Pada Perilaku Masyarakat Ekonomi (E-Commerce)," *JURNAL PILAR TEKNOLOGI : Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Teknik*, vol. 4, no. 2, Nov. 2019, doi: 10.33319/pilek.v4i2.39.
- [2] P. H. Sutanto, "PERANCANGAN SYSTEM STOK BARANG DI WAREHOUSE BERBASIS WEB," 2019.
- [3] H. Syamsudin and Y. Kurniawan, "Aplikasi Penjualan Dan Stok Barang Berbasis Web Pada Clothing Brand Arkais Savage," *Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 1–17, 2022.
- [4] S. A. Fadlillah *et al.*, "PENGARUH KEMUDAHAN DAN KEAMANAN TERHADAP MINAT MENGGUNAKAN QUICK RESPONSE CODE INDONESIA STANDARD (QRIS) PADA PELAKU UMKM BINAAN BANK INDONESIA KPW SOLO." [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/bise>
- [5] D. Sugiana and D. Muhtadi, *Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0.* [Online]. Available: www.dosenpendidikan.com.
- [6] Y. Kusuma, R. Hidayat, and Y. Budiarti, "Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototype," *Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 127–137, 2020, doi: 10.33395/remik.v4i1.10724.
- [7] R. Ramadhan and F. Indra Sanjaya, "PERANCANGAN APLIKASI PENGELOLAAN UANG SAKU MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 3, 2024, doi: 10.46576/djtechno.
- [8] L. Setiyani and E. Tjandra, "ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL APLIKASI PENANGANAN KELUHAN MAHASISWA STUDI KASUS:STMIK ROSMA KARAWANG," 2021. [Online]. Available: <http://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/JIPTI>
- [9] A. Nurseptaji, A. Adamsyah, M. Wildan, M. Akmal, P. Ardiansyah, and R. Firmansyah, "ANALISA PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN UMUM MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE," 2020.
- [10] Z. R. Aqil, M. M. L. Gumelar, I. R. Mukhlis, and D. Hermansyah, "Rancang Bangun Basis Data Dengan Studi Kasus Penjualan Hewan Ternak Melalui Aplikasi Dengan ERD Dan PDM," *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, vol. Vol.6, no. No.1, pp. 52–23, 2024.
- [11] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, "Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta".