

REKAYASA SISTEM SMART WAREHOUSE MENGGUNAKAN MOBILE ANDROID TERINTEGRASI DENGAN TEKNOLOGI QR CODE DAN BARCODE (STUDI KASUS PD JUMBO)

Kiaguss Muhammad Sandi Aurora Putra, R.M Nasrul Halim D

Teknik Informatika, Universitas Bina Darma
Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Palembang
Kgs.sandiaurora12@gmail.com

ABSTRAK

PD JUMBO merupakan perusahaan yang berfokus pada penjualan berbagai jenis barang pangan. Pengelolaan persediaan barang dalam transaksi sangat penting dalam mempengaruhi kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan oleh sebuah tempat perbelanjaan. Saat ini, sistem persediaan barang di PD JUMBO masih dilakukan secara manual dengan mencatat data pemasukan dan pengeluaran barang menggunakan nota tulis tangan. Belum ada penggunaan teknologi elektronik untuk mengarsipkan data barang masuk dan keluar. Dalam rangka mengatasi masalah tersebut, kami mengusulkan penggunaan aplikasi Warehouse sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan. Sistem Smart Warehouse Storage adalah desain prototype yang bertujuan untuk merekam secara elektronik proses barang masuk dan keluar. Aplikasi ini memiliki dua komponen utama, yaitu versi web untuk admin dan versi Android untuk operator Gudang. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prototype dari Sistem Warehouse Storage dengan menggunakan metode Mobile-D, yang merupakan salah satu metode pengembangan aplikasi mobile. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Smart Warehouse yang dapat diakses melalui web dan perangkat mobile, seperti Android, yang terintegrasi dengan teknologi QR code dan barcode untuk mencatat semua data barang masuk dan keluar.

Kata kunci: QRcode, Barcode, Mobile-D, Android, Website, Smart Warehouse

1. PENDAHULUAN

Persediaan barang dalam kegiatan perdagangan memiliki dampak yang sangat penting terhadap kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan oleh bisnis di lokasi komersial. Sistem persediaan adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengatur persediaan barang di dalam sebuah gudang. Sistem informasi persediaan, pada dasarnya, adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengumpulkan dan memelihara data yang menggambarkan persediaan produk, kemudian mengubah data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat, dan akhirnya melaporkannya kepada pengguna. Lebih lanjut, sistem informasi persediaan adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, dan melacak data yang berkaitan dengan persediaan barang dalam suatu perusahaan atau entitas bisnis. Sistem ini membantu perusahaan mengelola persediaan mereka dengan lebih efisien, menghindari kelebihan atau kekurangan stok, meningkatkan pengendalian biaya persediaan, dan memastikan ketersediaan produk yang tepat pada waktu yang tepat. Dengan bantuan sistem informasi persediaan, perusahaan dapat menentukan kapan dan dalam jumlah berapa pembelian harus dilakukan, sehingga persediaan selalu tersedia saat dibutuhkan.

PD Jumbo Palembang adalah sebuah perusahaan yang berfokus pada penjualan berbagai jenis barang, seperti sabun, susu, makanan ringan, dan berbagai produk lainnya. Saat ini, perusahaan masih menggunakan metode manual dalam mengarsipkan data pemasukan dan pengeluaran barang, yaitu dengan mencatat nota secara manual menggunakan tulisan tangan. Hingga saat ini, PD Jumbo belum menerapkan

teknologi pengarsipan elektronik untuk mencatat data barang masuk dan keluar. Penggunaan aplikasi Warehouse dapat menjadi solusi yang efektif untuk menyederhanakan proses pengarsipan nota. Saat ini, proses pengarsipan nota di PD Jumbo dilakukan dengan mengumpulkan semua dokumen dan berkas penjualan serta barang masuk yang terkait dalam satu bulan. Dokumen-dokumen tersebut kemudian disusun berdasarkan urutan tanggal, dimulai dari tanggal pertama hingga tanggal terakhir, lalu dicatat dan disimpan di rak buku.

Sistem Smart Warehouse Storage merupakan perancangan untuk membangun prototipe proses pencatatan barang masuk dan keluar secara elektronik. Perangkat lunak ini memiliki dua platform, yaitu berbasis web yang ditujukan untuk pengguna admin, dan berbasis Android yang digunakan oleh operator gudang. Sistem ini juga mendukung pemindaian QR code dan Barcode. QR code adalah gambar matriks dua dimensi yang dapat menyimpan data di dalamnya, sedangkan Barcode adalah representasi simbolik menggunakan kode-kode berbeda yang menggambarkan karakter-karakter tertentu.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. MySQL

MySQL adalah Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) yang bersifat sumber terbuka. Biasanya, perangkat lunak basis data ini dikombinasikan dengan bahasa pemrograman server web seperti PHP atau JSP. MySQL, yang merupakan singkatan dari My Structured Query Language, adalah perangkat lunak untuk membuat dan mengelola basis data, yang juga dikenal sebagai Sistem Manajemen

Basis Data (DBMS). Salah satu karakteristik utama dari DBMS ini adalah sifatnya yang sumber terbuka. Selain itu, MySQL juga berfungsi sebagai program pengakses basis data berbasis jaringan, yang memungkinkan penggunaannya dalam aplikasi yang diakses oleh banyak pengguna.

SQL juga dapat dianggap sebagai antarmuka standar untuk sistem manajemen basis data relasional, termasuk yang dijalankan pada komputer pribadi. Dengan SQL, pengguna dapat mengidentifikasi lokasi dan struktur organisasi data. SQL relatif lebih mudah digunakan dibandingkan bahasa pemrograman, tetapi memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan perangkat lunak spreadsheet atau pengolahan data. Bahkan pernyataan SQL sederhana dapat mengakses data dari berbagai lokasi yang tersebar di komputer yang berbeda, yang dapat mengharuskan penggunaan waktu dan sumber daya komputasi yang cukup signifikan.

SQL juga merupakan bahasa pemrograman yang didesain khusus untuk mengirimkan perintah query (permintaan data berdasarkan kriteria tertentu) ke dalam sebuah basis data. Meskipun berbagai perangkat lunak basis data dapat mengimplementasikan SQL dengan sedikit perbedaan, semua basis data SQL mendukung subset standar yang sama, dengan keuntungan dan kerugian penggunaannya [1].

2.2. PHP

PHP adalah kepanjangan dari Hypertext Preprocessor, yang merupakan bahasa pemrograman sisi server (server-side programming). Peran utama PHP dalam pengembangan situs web adalah untuk melakukan pengolahan data pada basis data. Data situs web dapat dimasukkan ke dalam basis data, diubah, dihapus, dan ditampilkan di situs web yang dikelola oleh PHP.

PHP adalah bahasa pemrograman serbaguna yang digunakan untuk pembuatan dan pengembangan situs web. PHP dapat digunakan bersamaan dengan HTML. PHP juga merupakan bahasa pemrograman interpreter, yang berarti bahwa kode sumbernya diinterpretasikan menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer saat kode tersebut dijalankan. PHP dikenal sebagai pemrograman berbasis server karena semua prosesnya terjadi di server dan tidak dijalankan di sisi klien. PHP adalah bahasa dengan lisensi open source, yang berarti pengguna dapat mengembangkan fungsi-fungsi PHP sesuai dengan kebutuhan mereka [2].

2.3. Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat mobile yang berbasis Linux dan dirancang untuk perangkat di tengah. Android adalah platform yang bersifat open source, memungkinkan pengguna untuk membuat tampilan sesuai keinginan mereka. Awalnya, sistem operasi ini dikembangkan oleh perusahaan Android Inc. dan kemudian diakuisisi oleh Google, yang terus mengembangkannya hingga saat ini.

Sistem operasi Android diperkirakan akan terus mengalami perkembangan pesat dan menjadi pesaing kuat bagi vendor terkenal seperti Microsoft Mobile, Palm OS, dan iPhone. Kode sumber Android dirilis oleh Google di bawah Lisensi Apache, yang memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi. Sistem operasi Android 13 pertama kali diluncurkan pada 10 Februari 2022, sekitar 4 bulan setelah rilis versi stabil Android 12. Android 13 berfokus pada penyempurnaan Android 12L dengan peningkatan privasi, keamanan, dan pengoptimalan antarmuka pengguna [3].

2.4. QR Code

QR Code merupakan singkatan dari "Quick Response Code," yang merupakan jenis kode matriks dua dimensi yang digunakan untuk menyimpan data dalam bentuk grafis. QR Code adalah metode populer untuk menyimpan dan mentransfer informasi seperti teks, URL, informasi kontak, alamat email, dan banyak lagi. QR Code terdiri dari pola kotak-kotak berbentuk persegi yang tersusun dalam kotak-kotak hitam dan putih. Setiap pola kotak ini mewakili data biner, yang bisa berupa angka, huruf, atau karakter lainnya. QR Code merupakan evolusi dari kode batang (Barcode) yang digunakan untuk menandai objek fisik dengan serangkaian pola batang hitam dan putih agar dapat dikenali oleh komputer. Salah satu keunggulan utama QR Code adalah kemampuannya untuk dengan cepat dibaca oleh pemindai kode QR (QR code scanner), bahkan jika terdapat gangguan atau pergeseran kecil dalam posisi kode. QR Code memiliki tingkat keamanan yang baik, terutama ketika digunakan untuk menyimpan informasi sensitif. Namun, seperti semua bentuk penyimpanan data, keamanan QR Code juga dapat menjadi masalah jika digunakan dengan tidak benar [4].



Gambar 1. QR Code

2.5. Barcode

Barcode serupa dengan kode Morse, di mana kolom dan spasi yang berbeda digunakan untuk menggambarkan karakter yang berbeda. Kumpulan pola-pola ini kemudian digabungkan menjadi sebuah simbol. Barcode adalah representasi grafis dari informasi yang terdiri dari beberapa garis paralel dengan lebar dan jarak yang berbeda-beda, yang berisi informasi tentang item atau produk tertentu. Barcode banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk perdagangan dan logistik, identifikasi dan pelacakan

produk, pengendalian inventaris, serta memudahkan proses checkout dan pembayaran di berbagai industri. Setiap baris dan spasi dalam kode batang mewakili karakter atau angka tertentu, dan perangkat pemindai kode batang, seperti pembaca kode batang, dapat membaca dan mengartikan informasi tersebut ke dalam bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer atau sistem komunikasi. Barcode sangat efektif dalam mengurangi kesalahan manusia, meningkatkan akurasi data, dan mempercepat proses bisnis [5].



Gambar 2. Barcode

2.6. Flowchart

Flowchart adalah visualisasi dari urutan langkah-langkah dalam suatu proses atau sistem. Representasi ini menggunakan simbol-simbol grafis seperti kotak, panah, berlian, dan elips untuk menggambarkan tugas, keputusan, atau aliran data dalam proses tersebut. Flowchart berfungsi untuk memberikan gambaran yang jelas tentang cara suatu proses atau sistem beroperasi, yang memudahkan pemahaman, analisis, dan dokumentasi. Alat ini sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, rekayasa sistem, dan manajemen proses bisnis [6].

2.7. Data Warehouse

Data warehouse adalah sistem yang didesain untuk menyimpan dan menganalisis riwayat data guna mendukung kebutuhan informasi dalam suatu perusahaan atau bisnis. Keberadaannya sangat krusial. Dalam konteks lain, Data Warehouse dapat dijelaskan sebagai kumpulan data yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen dengan menggabungkan data dari berbagai sumber untuk analisis yang lebih efektif [7].

2.8. Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang tersimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diakses dan dikelola menggunakan program komputer tertentu untuk mendapatkan informasi dari basis data tersebut. Fungsi utama dari sistem basis data adalah memungkinkan pengguna untuk membuat pandangan abstrak atas data. Basis data merupakan sekumpulan data yang terstruktur dan terorganisir dengan baik, yang merepresentasikan fakta-fakta dari dunia nyata yang relevan untuk suatu organisasi tertentu [8].

2.9. Mobile-D

Mobile-D adalah metode pengembangan yang secara khusus dirancang untuk mengembangkan

perangkat lunak berbasis mobile. Ini adalah metodologi yang sangat rinci dan memiliki spesifikasi yang komprehensif untuk setiap fase dan tahap pengembangan, serta untuk tugas-tugas yang terkait [9].

2.10. Waterfall

Model Air Terjun (Waterfall Model) adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada fase-fase pengembangan yang berurutan dan sistematis. Model ini menggambarkan pengembangan perangkat lunak sebagai suatu proses berurutan yang harus menyelesaikan setiap tahap sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Waterfall Model mengikuti pendekatan berurutan yang ketat dalam pengembangan perangkat lunak, di mana setiap fase bergantung pada fase sebelumnya. Model ini digunakan untuk menggambarkan siklus hidup pengembangan perangkat lunak dari awal hingga akhir [10].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem gudang menggunakan Mobile Android yang mengintegrasikan teknologi Qrcode dan Barcode pada PD Jumbo, penulis menggunakan metode Mobile-D. Mobile-D adalah metodologi pengembangan aplikasi seluler. Metode pengembangan ini diusulkan oleh Abrahamsson dan rekannya pada tahun 2004. Mobile-D terdiri dari 5 fase: *Explore*, *Initialize*, *Production*, *Stabilize*, *System test and fix* (Abrahamsson, et al., 2004:2) Setiap tahapan memiliki sejumlah tahap yang saling terkait, tugas dan praktek.

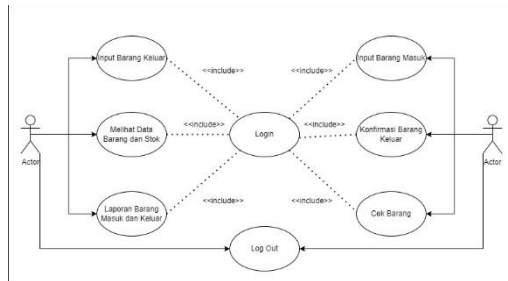
- Explore*, merencanakan, dan mempersiapkan untuk melaksanakan proyek. Fase ini mendefinisikan elemen dasar pengembangan sistem, seperti arsitektur produk, proses pengembangan, dan lingkungan pengembangan.
- Initialize*, mempersiapkan, dan memverifikasi semua aspek penting dari proses pembangunan yang akan menentukan keberhasilan proyek. Di akhir fase ini, seluruh sumber daya harus siap untuk mulai mengembangkan sistem, yang dapat ditunjukkan melalui hasil desain.
- Productionize*, menerapkan seluruh persyaratan fungsional produk dengan menerapkan siklus pengembangan secara berulang dan berlapis.
- Stabilize* terintegrasi yang telah dibangun menjadi satu produk jadi dengan menerapkan siklus pengembangan secara berulang dan berlapis.
- System test and fix*, melakukan pemeriksaan dan perbaikan sistem. Untuk lebih jelasnya tahapan metode pengembangan aplikasi mobile-D, dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Tahapan Mobile D

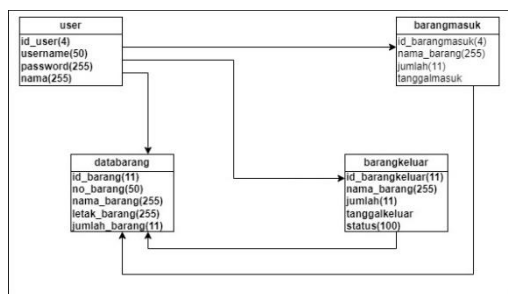
3.2. Explore

Tahap ini merupakan proses mengidentifikasi ruang lingkup aplikasi mobile yang akan dibuat antara lain menentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dan perancangan diagram UML seperti Usecase, Activity diagram dan class diagram.



Gambar 4. Use Case Diagram

Dalam Use Case tersebut, terdapat dua aktor, yaitu Admin dan Operator. Admin merupakan aktor utama yang bertanggung jawab mengelola semua fasilitas dalam sistem, sementara Operator adalah pihak yang bertugas untuk mengonfirmasi semua barang yang masuk dan keluar.



Gambar 5. Class Diagram

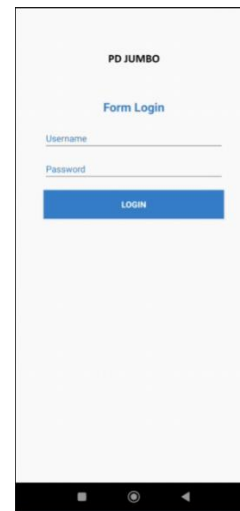
Diagram kelas merupakan komponen esensial dalam merancang sistem berbasis objek yang membantu mengilustrasikan struktur serta keterkaitan antara unsur-unsur dalam sistem tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

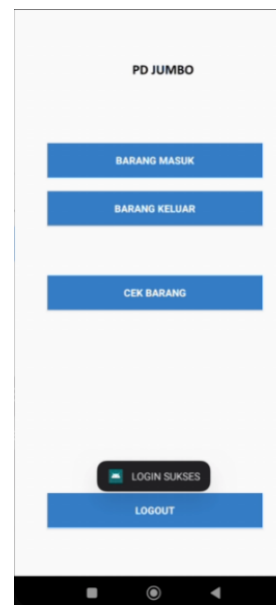
Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Aplikasi Smart Warehouse yang menggunakan Mobile Android terintegrasi dengan Teknologi QR code dan Barcode. Aplikasi ini dapat diakses melalui web oleh admin dan melalui perangkat mobile oleh operator untuk mencatat semua data barang masuk dan keluar.

Hasil dari sistem yang telah dibangun adalah adanya dua pengguna yang memiliki hak akses ke dalam sistem, yaitu admin dan operator. Kedua pengguna ini dapat mengakses sistem baik melalui versi berbasis website maupun melalui aplikasi mobile. Setiap jenis pengguna memiliki fungsi dan tanggung jawab yang berbeda dalam sistem tersebut.



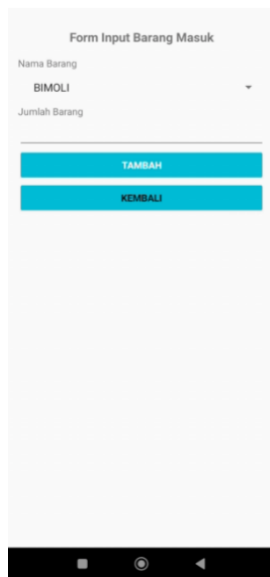
Gambar 6. Tampilan Halaman Login Android

Halaman antarmuka bagi admin merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh admin untuk melakukan pengelolaan sistem. Halaman Login akan muncul pertama kali ketika pengelola sistem masuk ke dalam sistem.



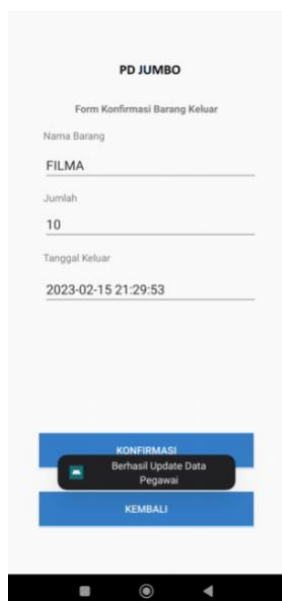
Gambar 7. Tampilan Menu Android

Halaman utama menu Android dalam sistem Smart Warehouse berperan sebagai antarmuka awal yang memberikan akses kepada beragam fitur dan fungsi sistem. Fungsinya adalah sebagai titik awal di mana pengguna, termasuk admin dan operator, dapat memilih serta mengakses berbagai fitur dan tugas yang tersedia dalam sistem tersebut.



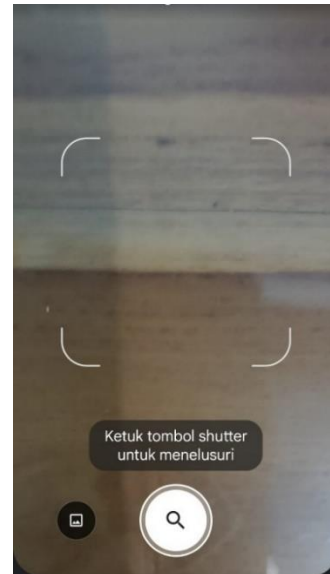
Gambar 8. Tampilan halaman barang masuk

Halaman "Barang Masuk" pada menu Android dalam sistem Smart Warehouse memiliki peran yang krusial dalam mengelola dan memantau persediaan barang yang masuk ke dalam gudang secara lebih efisien dan akurat..



Gambar 9. Tampilan halanan barang keluar

Dengan tersedianya halaman "Barang Keluar" dalam sistem Smart Warehouse, proses pengelolaan barang yang dikeluarkan dari gudang menjadi lebih terstruktur, efisien, dan akurat. Hal ini berkontribusi untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan dan meningkatkan pengendalian terhadap persediaan barang.



Gambar 10. Tampilan halaman scan barcode dan QR Code

Halaman Barcode dan QR Code pada menu Android dalam sistem Smart Warehouse bertindak sebagai alat untuk dengan cepat dan akurat memindai dan mengidentifikasi barang menggunakan teknologi Barcode dan QR Code. Keberadaan halaman ini memperbaiki efisiensi, ketepatan, dan kendali dalam pengelolaan dan pelacakan barang dalam sistem Smart Warehouse.

4.2. Pembahasan

Pembahasan dari penelitian dari Aplikasi Smart Warehouse Menggunakan Mobile *Android* Terintegrasi dengan Teknologi *QRcode* dan *Barcode* adalah cara mengoperasikan aplikasi tersebut.

Untuk proses barang masuk operator akan login pada aplikasi yang dinamai PD. JUMBO setelah operator lapangan login dia akan masuk ke menu ke barang masuk dan menginput nama barang dan berapa jumlah barang yang masuk ke Gudang dan admin dapat melihat laporan data barang yang telah masuk di web Data Barang Masuk.

Untuk proses keluar barang pertama admin login terlebih dahulu lalu masuk ke Input Barang Keluar dan akan menginput data barang yang akan keluar yaitu nama barang dan berapa jumlah yang akan keluar dari Gudang, setelahnya admin akan mencetak *receipt* yang ada QRcodenya lalu operator akan mencek *real time* apakah barang yang keluar sudah benar operator akan menkonfirmasi barang tersebut melalui aplikasi PD. JUMBO.

Untuk pengecekan stok barang itu bisa dilakukan oleh Admin dan Operator, untuk web bisa dengan cara masuk ke menu data barang disana dapat dilihat barang apa saja yang terdata. Sedangkan untuk di android bisa dilakukan dengan menekan menu cek barang.

4.3. Black Box Testing

Black Box Testing adalah suatu metode pengujian perangkat lunak atau sistem di mana pengujian dilakukan tanpa memperhatikan atau memiliki pengetahuan tentang struktur internal, logika, atau kode sumber dari sistem yang diuji. Dalam metode pengujian ini, fokus utama adalah pada input dan output dari sistem, serta perilaku fungsionalnya. Pengujian kotak hitam digunakan untuk memverifikasi bahwa sistem Smart Warehouse berbasis Android berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Ini mencakup memastikan bahwa semua fitur dan fungsionalitas sistem berjalan dengan benar, seperti manajemen persediaan, pelacakan barang, dan penggunaan barcode atau QR code. Oleh karena itu, pengujian kotak hitam memiliki peran penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak untuk memastikan bahwa sistem Smart Warehouse berbasis Android dapat beroperasi dengan baik, efisien, dan aman sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.

Tabel 1. Pengujian pada form login

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tidak mengisi salah satu kolom atau seluruh kolom pada form login kemudian klik tombol login	Username: kosong Password: kosong	Sistem akan menolak akses admin dan menampilkan "Please fill out this field"	Berhasil
2.	Mengetikkan salah satu kondisi dengan benar pada username atau password kemudian klik tombol login	Username: admin(benar) Password: 12345(salah)	Sistem akan menolak akses admin dan menampilkan "Username atau Password salah!"	Berhasil
3.	Mengetikkan username dan password kemudian klik tombol login	Username: admin(benar) Password: admin(benar)	Sistem menerima akses admin dan menampilkan halaman utama aplikasi	Berhasil

Tabel 2. Pengujian pada form input barang masuk

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tidak mengisi salah satu kolom atau seluruh	Jumlah Barang: kosong	Sistem akan menolak akses admin dan	Berhasil

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
	kolom pada form input data barang keluar masuk kemudian klik tombol simpan.		menampilkan "Please fill out this field"	
2.	Mengisi semua kolom yang diperlukan untuk form input data barang kemudian klik tombol simpan.	Semua data terisi	Sistem akan menyimpan data dan menampilkan kata Berhasil Tersimpan	Berhasil

Table 3. Pengujian pada konfirmasi barang keluar

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Masuk ke menu Barang Keluar jika sudah benar klik tombol konfirmasi	Konfirmasi	Sistem akan menyimpan data dan menampilkan kata Berhasil Update Data Pegawai	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian tugas akhir ini, yakni sebagai berikut: Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Smart Warehouse Menggunakan Mobile Android Terintegrasi dengan Teknologi QRcode dan Barcode berbasis website dan Android. Aplikasi yang dapat membantu pekerjaan dalam mengelola Gudang. Dan Metode Mobile-D cocok digunakan untuk pengembangan aplikasi mobile dengan metode pairprogramming. Untuk saran Kedepannya diharapkan Aplikasi Smart Warehouse dapat dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Gusmaliza Dosen Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam Jl Masik Siagim No dan S. Mbacang Kec Dempo Tengah Kota Pagar Alam, "PERANGKAT LUNAK BANTU ADMINISTRASI KEUANGAN SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI PAGAR ALAM DENGAN PHP DAN MySQL," 2019.
- [2] N. S. Lestari, D. Sari, R. Murti, J. T. Informatika, S. Tinggi, dan T. Mandala

- Bandung, “PERANCANGAN APLIKASI PEMBUATAN KARTU KELUARGA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL”.
- [3] M. Telekomunikasi dan D. Informasi, “AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI PADA PT XYZ MENGGUNAKAN FRAMEWORK COMMITTEE OF SPONSORING ORGANIZATIONS OF THE TREADWAY COMMISSION (COSO),” *Jurnal Sistem Informasi dan Telematika*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [4] I. R. Hidayati dan R. N. Atmadani, “Tingkat Pengetahuan Masyarakat terhadap Penggunaan Antibiotik untuk Diare pada Pasien Puskesmas Kecamatan Lowokwaru Kota Malang,” *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, vol. 2, no. 2, hlm. 39–47, Agu 2022, doi: 10.56399/jst.v2i2.18.
- [5] D. Menggunakan, F. Barcode, D. P. Gaji, dan S. W. Maharani, “SISTEM KOMPUTERISASI ABSENSI PEGAWAI PT MITRA INFORMATIKA.”
- [6] H. Charis Noiija dkk., “Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Untuk Analisis Siklus Pendapatan Pada Orantata Cellular Menggunakan DFD Dan Flowchart,” 2023.
- [7] Y. Indarta, D. Irfan, M. Muksir, W. Simatupang, dan F. Ranuharja, “Analisis dan Perancangan Database Menggunakan Model Konseptual Data Warehouse Sistem Manajemen Transaksi Toko Online Haransaf,” *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 3, no. 6, hlm. 4448–4455, Sep 2021, doi: 10.31004/edukatif.v3i6.1477.
- [8] N. Hafifah Matondang, “Desain Database Pengelolaan Administrasi Pada Internship And Research Application System Bagi Para Pelajar Di Kementerian Komunikasi Dan Informatika (KOMINFO).”
- [9] Q. Widayati dan M. Nasir, “METODE MOBILE-D DALAM RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK KAMUS ISTILAH EKONOMI.” [Daring]. Tersedia pada: <http://developer.android>.
- [10] E. Siregar dan A. M. Utama, “Aplikasi Manajemen Tagihan Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Pada PT.Wiratama Cemerlang),” 2021.