

Desain Dan Pembangunan Sistem Dan Aplikasi Point of Sale Pada Apotek Berbasis Website di Apotek Berjaya Farma

Muhammad Daffa Rayhan^{1*}, Mohammad Yusup², Hardiansyah Putra³

^{1,2,3}Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Penulis korespondensi: daffar091@gmail.com

Article Info

Received : 20 Desember 2024
Revised : 27 Desember 2024
Accepted : 30 Desember 2024

Abstract : This study aims to design and build a website-based Point of Sale (POS) system at Berjaya Farma Pharmacy to improve operational efficiency and sales management accuracy. This system is designed to automate various processes, such as transaction recording, real-time drug stock management, data input validation, and providing informative sales reports. This project uses the System Development Life Cycle (SDLC) development method with the stages of needs analysis, design, implementation, and testing. The implementation results show that the website-based POS system developed can improve sales process efficiency by reducing human error through automation of transaction recording and total price calculation. The drug stock management feature allows automatic stock data updates after transactions, thus helping to maintain inventory availability. In addition, the sales reports provided make it easier for pharmacy owners to analyze income and support strategic decision making. The data input validation feature also functions well, ensuring that data entered into the system is accurate and in accordance with the specified format.

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *Point of Sale (POS)* berbasis website pada Apotek Berjaya Farma guna meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pengelolaan penjualan. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi berbagai proses, seperti pencatatan transaksi, pengelolaan stok obat secara real-time, validasi input data, dan penyediaan laporan penjualan yang informatif. Proyek ini menggunakan metode pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem POS berbasis website yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi proses penjualan dengan mengurangi kesalahan manusia (*human error*) melalui otomatisasi pencatatan transaksi dan penghitungan total harga. Fitur pengelolaan stok obat memungkinkan pembaruan data stok secara otomatis setelah transaksi, sehingga membantu menjaga ketersediaan persediaan. Selain itu, laporan penjualan yang disediakan mempermudah pemilik apotek dalam menganalisis pendapatan dan mendukung pengambilan keputusan strategis. Fitur validasi input data juga berfungsi dengan baik, memastikan data yang dimasukkan ke dalam sistem akurat dan sesuai dengan format yang ditentukan.

Keyword : *Point of Sale, Website Based System; Pharmacy; Stock Management; Sales Report; PHP; MySQL.*

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang terus berkembang, teknologi informasi telah menjadi pendorong utama dalam transformasi berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan.

Salah satu aspek penting dalam pelayanan kesehatan adalah layanan farmasi, di mana apotek berperan sebagai penyedia obat dan informasi kesehatan yang vital bagi masyarakat. Apotek tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk membeli obat, tetapi

juga sebagai sumber informasi mengenai penggunaan obat, efek samping, dan interaksi antar obat (Adytia et al., 2024). Dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan, kebutuhan akan akses yang cepat dan efisien terhadap produk dan layanan kesehatan semakin mendesak.

Banyak apotek yang masih mengandalkan sistem konvensional yang kurang responsif terhadap tuntutan zaman. Proses transaksi yang dilakukan secara manual sering kali menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan, antrian panjang, dan potensi kesalahan dalam pencatatan transaksi (Lasriana & Gunaryati, 2022). Hal ini menjadi masalah yang signifikan, terutama di tengah situasi darurat kesehatan seperti pandemi, di mana masyarakat membutuhkan akses yang lebih cepat dan aman terhadap layanan kesehatan (Mikharani & Satria, 2022).

Apotek Berjaya Farma, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan, menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pelanggan yang semakin kompleks. Saat ini, layanan yang ditawarkan masih terbatas pada transaksi fisik, yang mengharuskan pelanggan untuk datang langsung ke lokasi apotek. Hal ini seringkali menyulitkan pelanggan, terutama mereka yang memiliki mobilitas terbatas, seperti lansia atau penyandang disabilitas, serta mereka yang tinggal jauh dari apotek (Maulana et al., 2023). Selain itu, sistem konvensional ini berpotensi menyebabkan antrian panjang, meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan transaksi, dan menghambat efisiensi operasional.

Menyadari pentingnya adaptasi terhadap perkembangan teknologi, Apotek Berjaya Farma berkomitmen untuk meningkatkan aksesibilitas dan kualitas layanan melalui penerapan sistem dan aplikasi Point of Sale (POS) berbasis website. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pelanggan dalam melakukan transaksi, mencari informasi obat, dan berkonsultasi dengan apoteker secara daring (Rohili & Budi, 2022). Dengan adanya sistem POS

berbasis website, diharapkan Apotek Berjaya Farma dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan dalam pengelolaan stok, serta memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik bagi pelanggan.

Implementasi sistem dan aplikasi POS berbasis website tidak hanya akan memberikan manfaat bagi pelanggan, tetapi juga bagi manajemen apotek dalam hal pengelolaan data dan laporan penjualan yang lebih akurat. Dengan sistem yang terintegrasi, Apotek Berjaya Farma dapat memantau stok obat secara real-time, mengoptimalkan manajemen persediaan, dan meningkatkan daya saing di pasar yang semakin kompetitif (Rusdianto & Nurdesni, 2020). Selain itu, sistem ini juga memungkinkan analisis data penjualan yang lebih mendalam, sehingga manajemen dapat membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan tren dan pola pembelian pelanggan.

Penerapan sistem POS berbasis website sejalan dengan visi pemerintah untuk mendorong digitalisasi di sektor kesehatan. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, Apotek Berjaya Farma tidak hanya berkontribusi pada peningkatan kualitas layanan kesehatan, tetapi juga mendukung upaya nasional dalam menciptakan sistem kesehatan yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat (Supriatna & Permata, 2022).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem dan aplikasi Point of Sale berbasis website di Apotek Berjaya Farma. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap transformasi digital di sektor farmasi, serta meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang dapat diakses oleh masyarakat secara lebih luas. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi model bagi apotek lain dalam mengadopsi teknologi digital, sehingga dapat memperluas dampak positif dari inovasi ini di seluruh sektor pelayanan kesehatan.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang sistem dan aplikasi Point of Sale berbasis website yang dapat meningkatkan efisiensi operasional apotek.
- 2) Menentukan fitur-fitur penting yang harus ada dalam sistem Point of Sale untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
- 3) Mengevaluasi penerapan sistem Point of Sale terhadap manajemen stok dan laporan penjualan di Apotek Berjaya Farma.

METODE

Sistem informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam organisasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung fungsi operasional, serta menunjang aktivitas manajerial dan strategis organisasi. Sistem ini berfungsi menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak-pihak terkait untuk pengambilan keputusan yang efektif. (Fauzi, M. I., & Cahyono, Y. 2021).

PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut Kadir A, PHP adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk membuat aplikasi web. PHP termasuk bahasa berbasis *server-side*, di mana proses pengolahan data dilakukan di sisi server. Hal ini berbeda dengan JavaScript, yang pemrosesannya dilakukan di sisi klien (*client-side*). Dan penggunaan MySQL sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) juga sangat umum dalam pengembangan aplikasi penjualan berbasis website. MySQL dapat menangani jumlah data yang besar dengan performa yang baik dan mudah diintegrasikan dengan PHP. (Supiyandi, S., et al. 2023).

Sistem Informasi Apotek Berbasis Web

Sistem informasi apotek berbasis web menawarkan solusi untuk meningkatkan efisiensi operasional apotek. Lasriana dan Gunaryati (2022) menjelaskan bahwa sistem ini dapat mengotomatisasi proses transaksi, manajemen stok, dan pelaporan penjualan. Dengan menggunakan algoritma yang tepat, sistem ini dapat mengurangi kesalahan manusia dan mempercepat proses pelayanan kepada pelanggan.

Point of Sale (POS) dalam Layanan Farmasi

Sistem Point of Sale (POS) merupakan komponen penting dalam manajemen apotek modern. Maulana et al. (2023) menyatakan bahwa sistem POS berbasis website memungkinkan apotek untuk melakukan transaksi secara efisien, memantau stok obat secara real-time, dan menghasilkan laporan penjualan yang akurat. Implementasi sistem POS tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik bagi pelanggan.

Desain Sistem dan User Interface (UI) Pada Aplikasi apotek

Salah satu aspek penting dalam pengembangan aplikasi apotek adalah desain sistem dan antarmuka pengguna (UI). Desain yang baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna (*user experience/UX*) dan memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Menurut (Wibowo. 2020), desain antarmuka yang intuitif sangat penting dalam aplikasi e-commerce untuk memastikan bahwa pengguna dapat dengan mudah menemukan informasi atau produk yang mereka cari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Sistem yang diusulkan bertujuan untuk menggantikan proses manual dengan sistem informasi berbasis website yang dapat

mengotomasi pengelolaan data penjualan, stok obat, dan laporan. Analisis sistem ini melibatkan pemecahan sistem menjadi komponen-komponen utama yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional apotek.

Perancangan Sistem

Perancangan Perangkat Keras

Berikut adalah rincian spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini:

- 1) Sistem Operasi: Windows 10.
- 2) Processor: Intel Core i3.
- 3) RAM: Minimal 8GB.
- 4) Printer

Spesifikasi perangkat keras ini dirancang untuk mendukung kelancaran operasi aplikasi penjualan berbasis website di Apotek Berjaya Farma, agar proses transaksi, pencatatan data, dan pembuatan laporan berjalan efisien dan tanpa gangguan.

Perancangan Perangkat Lunak

Berikut adalah perangkat lunak yang dibutuhkan oleh pihak pengguna untuk menjalankan sistem:

- 1) PHP versi 7.4.
- 2) PhpMyAdmin versi 5.0.2
- 3) MySQL (Xampp)
- 4) Visual Studio Code (Editor)

Perangkat lunak ini dipilih untuk memastikan pengembangan sistem yang cepat, stabil, dan mudah digunakan dalam pengelolaan data, sementara MySQL dan PhpMyAdmin digunakan untuk mengelola basis data aplikasi. Visual Studio Code sebagai editor dan Google Chrome sebagai browser akan memastikan akses yang optimal untuk pengguna aplikasi berbasis web ini.

Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, Apotek Marlasria memerlukan

sistem yang dapat mengelola dan mengatur data persediaan obat secara efektif. Sistem yang dibutuhkan mencakup berbagai fitur, antara lain pendataan obat, kategori obat, data pemasok, informasi tentang obat kadaluarsa, stok obat yang habis, serta data pembelian. Berikut adalah kebutuhan sistem yang diperlukan:

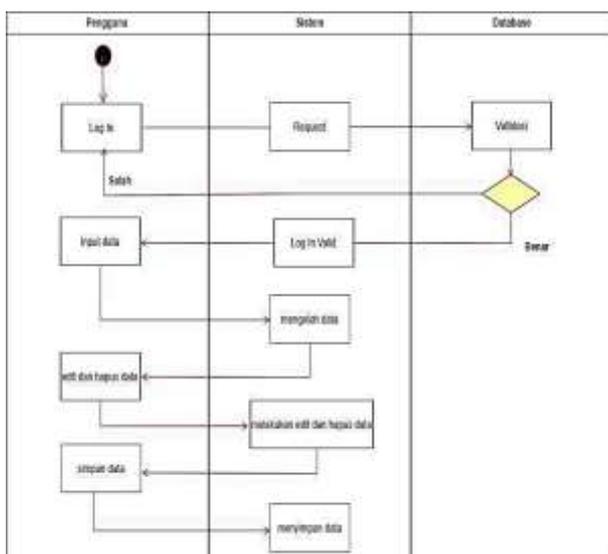
- Halaman Login: Fitur untuk mengautentikasi pengguna sebelum mengakses sistem.
- Halaman Beranda/Dashboard: Menampilkan semua fitur yang tersedia dalam sistem secara ringkas dan mudah diakses.
- Halaman Pendataan Obat: Untuk memasukkan data obat baru ke dalam sistem.
- Halaman Melihat Data Obat: Menampilkan daftar semua obat yang terdaftar dalam sistem.
- Halaman Melihat Obat Kadaluarsa: Menampilkan informasi tentang obat-obatan yang telah melewati tanggal kedaluwarsa.
- Halaman Melihat Stok Obat yang Habis: Menampilkan daftar obat yang stoknya telah habis.
- Halaman Menambah Kategori: Fitur untuk menambahkan kategori baru untuk obat-obatan.
- Halaman Melihat Kategori: Menampilkan semua kategori obat yang telah terdaftar.
- Halaman Menambah Unit: Fitur untuk menambahkan unit pengukuran untuk obat.
- Halaman Melihat Unit: Menampilkan daftar unit pengukuran yang telah terdaftar.
- Halaman Menambah Data Pemasok (Supplier): Fitur untuk memasukkan informasi tentang pemasok obat.
- Halaman Melihat Data Pemasok: Menampilkan daftar semua pemasok yang terdaftar dalam sistem.

- Halaman Tambah Data Penjualan: Fitur untuk mencatat transaksi penjualan obat.
- Halaman Melihat Data Penjualan: Menampilkan semua data transaksi penjualan yang telah dicatat.
- Halaman Melihat Grafik Penjualan: Menampilkan grafik yang menggambarkan tren penjualan obat.
- Halaman Melihat Laporan: Menyediakan laporan terkait data penjualan, pembelian, dan persediaan obat.

Dengan adanya sistem yang memenuhi kebutuhan di atas, diharapkan Apotek Marlasria dapat mengelola data persediaan obat dengan lebih efisien dan efektif, serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

Activity Diagram

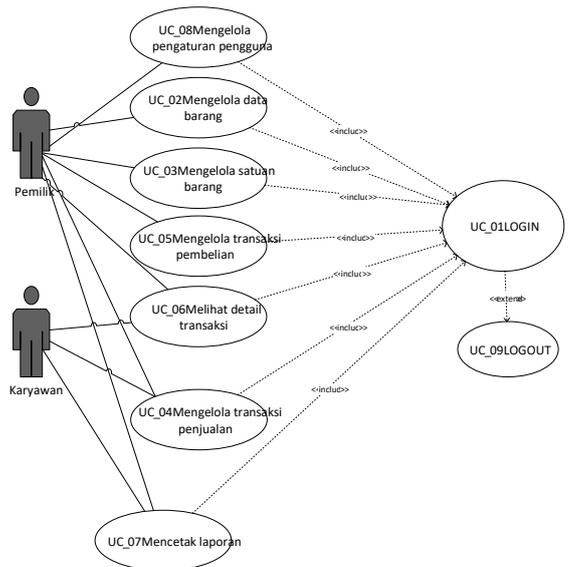
Activity Diagram adalah representasi grafis yang diperluas dari flowchart, yang berfungsi untuk menggambarkan aliran kontrol dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya. Diagram ini memberikan visualisasi yang jelas tentang bagaimana proses berlangsung dalam sistem. Berikut adalah Activity Diagram untuk sistem informasi apotek berbasis web yang telah diusulkan.



Gambar 1. Activity Diagram

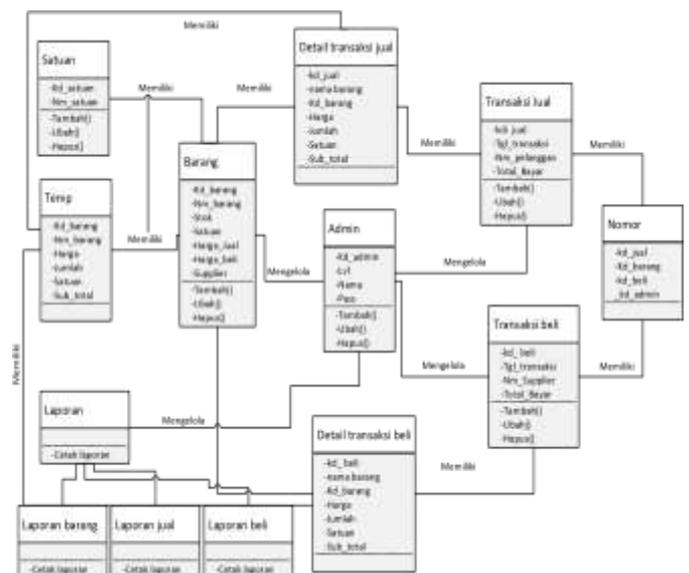
Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh karyawan atau apoteker dalam menginput data hingga sistem berhasil menyimpan data tersebut. Dengan menggunakan Activity Diagram, proses yang terlibat dapat dipahami dengan lebih baik, sehingga memudahkan identifikasi alur kerja dan interaksi antar komponen dalam sistem.

1) Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram

Pembahasan

Implementasi Sistem

Antarmuka menu utama pada aplikasi Point of Sale berbasis website di Apotek Berjaya Farma berperan penting sebagai tampilan pertama yang muncul saat pengguna mengakses aplikasi. Desain menu utama harus dirancang sedemikian rupa agar memudahkan pengguna dalam menavigasi berbagai fitur yang tersedia. Tujuan utama dari menu ini adalah untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif, sehingga pengguna dapat dengan cepat menemukan informasi atau fungsi yang mereka butuhkan, seperti pencarian obat, kategori obat, dan akses menuju halaman transaksi. Menu utama juga menyertakan fitur login bagi pengguna yang sudah terdaftar dan menambahkan pengguna baru. Dengan tampilan yang sederhana namun fungsional, menu utama diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam menjalankan aktivitas pembelian obat secara online. Selain itu, menu ini akan menyediakan akses cepat ke informasi penting seperti stok obat, laporan penjualan, dan data pemasok. Berikut adalah tampilan menu login yang ditampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. Tampilan Menu Login

Berikut tampilan Menu Dashboard yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan Menu Dashboard

Berikut tampilan Menu pemasok yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



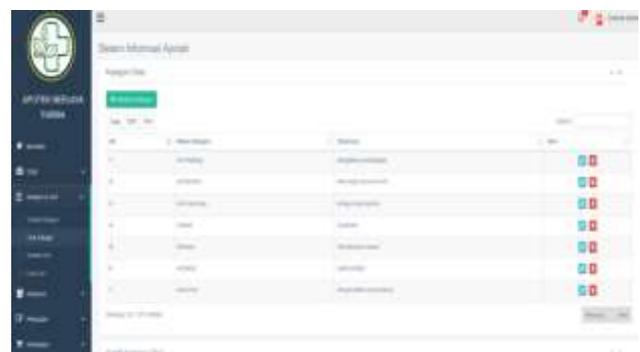
Gambar 6. Tampilan Menu pemasok

Berikut tampilan Menu tambah kategori yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



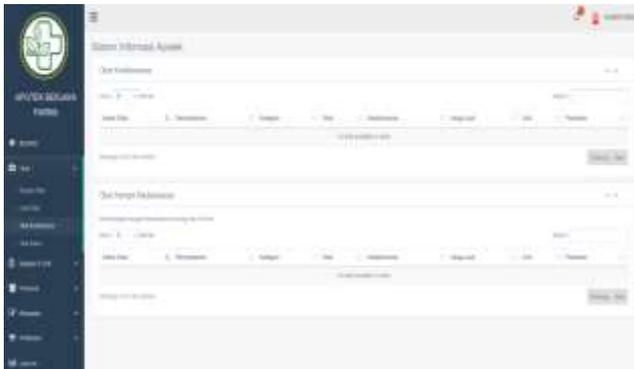
Gambar 7. Tampilan Menu tambah Kategori

Berikut tampilan menu kategori yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.

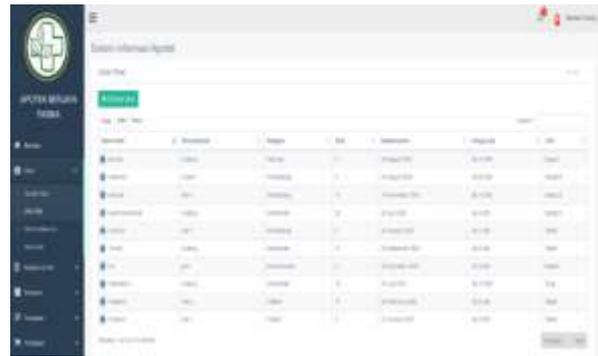


Gambar 8. Tampilan Menu kategori obat

Berikut tampilan menu kadaluarsa yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 9. Tampilan Menu Obat Kadaluarsa



Gambar 12. Tampilan Menu lihat obat

Berikut tampilan tambah penjualan yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. Tampilan Menu Obat Habis



Gambar 13. Tampilan Menu tambah penjualan baru

Berikut tampilan Menu obat baru yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 11. Tampilan Tabahkan Obat Baru

Berikut tampilan Menu Data Pesanan yang di tampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 14. Tampilan grfafik penjualan

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak yang telah dikembangkan, guna memastikan bahwa perangkat lunak tersebut dapat memenuhi kriteria dan tujuan yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Secara umum, pengujian perangkat lunak dibagi menjadi dua kategori

utama, yaitu Black Box Testing dan White Box Testing. Dalam penelitian ini, pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan fungsional, yang mencakup pengujian alpha dan beta.

Pengujian yang diterapkan menggunakan metode Black Box Testing, yang fokus pada aspek fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internalnya. Rencana pengujian ini mencakup uji coba terhadap setiap fungsi dalam aplikasi Point of Sale di Apotek Berjaya Farma untuk memastikan bahwa seluruh fitur bekerja sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna. Dengan kata lain, pengujian bertujuan untuk mengevaluasi apakah sistem dapat menjalankan fungsinya dengan benar dan memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif.

Dalam pengujian ini, pengguna tidak perlu mengetahui bagaimana struktur internal sistem bekerja, yang berarti hanya hasil dan output dari setiap fungsi yang diuji yang menjadi perhatian utama. Melalui proses pengujian ini, diharapkan dapat ditemukan segala potensi masalah, baik dalam hal fungsionalitas aplikasi maupun interaksi antar fitur, sehingga dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan memastikan sistem siap digunakan dalam operasional sehari-hari di Apotek Berjaya Farma.

Tabel 1: Pengujian black-box aplikasi Point of Sale Apotek Berjaya Farma.

No.	Fungsi Sistem	Deskripsi Uji	Input yang Diberikan	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Pengguna	Menguji proses login untuk pengguna yang terdaftar.	Username: "admin123" Password: "password"	Halaman utama aplikasi setelah login	Berhasil
2	Menambah Obat	Menguji fitur penambahan obat baru ke sistem.	Nama Obat: "Paracetamol" Harga: 5000	Obat baru ditambahkan dan muncul di daftar obat	Berhasil
3	Mencari Obat	Menguji fitur pencarian obat	Kata Kunci: "Paracetamol"	Daftar obat yang sesuai dengan	Berhasil

			berdasarkan nama.	kata kunci pencarian	
4	Melakukan Transaksi	Menguji proses transaksi pembelian obat.	Obat: "Paracetamol" Jumlah: 2	Konfirmasi transaksi dan update stok obat	Berhasil
5	Melihat Laporan Penjualan	Menguji tampilan laporan penjualan berdasarkan periode tertentu.	Periode: "01-12-2024 hingga 30-12-2024"	Laporan penjualan untuk periode tersebut	Berhasil
6	Melihat Stok Obat	Menguji sistem untuk menampilkan jumlah stok obat yang tersedia.	Klik pada obat yang ingin dilihat stoknya	Jumlah stok obat yang tersedia ditampilkan	Berhasil
7	Update Stok Obat	Menguji fitur update stok obat setelah transaksi.	Obat: "Paracetamol" Stok Baru: 100	Stok obat diperbarui sesuai dengan input baru	Berhasil
8	Logout Pengguna	Menguji proses logout pengguna dari sistem.	Klik tombol "Logout"	Pengguna keluar dan kembali ke halaman login	Berhasil
9	Validasi Formulir Input	Menguji validasi formulir input (misalnya input harga atau jumlah).	Harga: -5000 Jumlah: -2	Pesan kesalahan atau peringatan validasi form	Berhasil
10	Penghitungan Total Harga	Menguji fitur penghitungan total harga berdasarkan jumlah obat.	Obat: "Paracetamol" Jumlah: 3	Total harga yang dihitung berdasarkan harga satuan dan jumlah	Berhasil

Sumber: Penulis 2024

Tabel pengujian ini dapat digunakan untuk memastikan bahwa aplikasi *Point of Sale* Apotek Berjaya Farma berbasis website berjalan dengan lancar dan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Desain dan pembangunan aplikasi sistem yang dirancang mampu meningkatkan

efisiensi proses penjualan. Efisiensi ini tercapai melalui otomatisasi pencatatan transaksi, pencarian obat, dan penghitungan total harga, yang secara signifikan mengurangi kesalahan manusia (human error) dalam pengelolaan manual. Selain itu, fitur pengelolaan stok obat yang tersedia memungkinkan pengguna memantau ketersediaan obat secara real-time. Sistem ini juga mampu memperbarui stok secara otomatis setelah transaksi dilakukan, sehingga membantu apotek menjaga keseimbangan persediaan.

Sistem ini juga menyediakan laporan penjualan yang terstruktur berdasarkan periode tertentu. Laporan tersebut mempermudah pemilik apotek dalam menganalisis pendapatan dan performa penjualan, serta mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih baik. Selain itu, fitur validasi input data memastikan bahwa informasi yang dimasukkan sesuai dengan format yang ditentukan. Hal ini mengurangi risiko kesalahan input, seperti harga negatif atau jumlah yang tidak valid.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Fauzi and D. Wulandari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Waterfall," Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE), vol. 6, no. 1, pp. 71-82, 2020.
- C. P. Agustika, W. S. Saputra and M. Idhom, "Pengujian Aplikasi Greenwallet Dengan Metode Load Testing Dan Apache Jmeter," Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI), vol. 2, no. 2, pp. 190-195, 2021.
- D. I. Permatasari, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing dengan Apache Jmeter pada Sistem Informasi Pertanian," Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN), vol. 8, no. 1, pp. 135-139, 2020.
- N. I. K. Dewi and S. Z. Harahap, "Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Toko Obat Anugerah Rantauprapat Berbasis Web," Journal of Student Development Informatics Management (JoSDIM), vol. 1, no. 1, pp. 25-34, 2021.
- P. Noviandhiny, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Pembelian Berbasis Web Pada Apotek Neofarma Sanggau," Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN), vol. 6, no. 3, pp. 133-138, 2018.
- Putra, H., Wulandari, D. Y., & Siregar, A. I. B. (2024, November). Website Based Online Attendance Application For Employees And Teaching Staff at SMK Negeri 9 Medan. In Prosiding Seminar Nasional Dan Internasional Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Dharmawangsa (Vol. 1, No. 1, pp. 371-377).
- S. Monalisa, E. D. P. Putra and F. Kurnia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Jiwa Tampan Berbasis Web," Jurnal Sistem Informasi, vol. 2, no. 2, pp. 58-65, 2018.
- Supiyandi, S., Rizal, C., & Fachri, B. (2023). Implementasi Model Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Desa. *Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, 3(3), 52-57.
- Supiyandi, S., Rizal, C., Hermansyah, H., & Khodijah, S. (2024). Desain Ui/Ux Sistem Informasi Hutan Mangrove Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD). *ESCAF*, 1294-1300.
- Supiyandi, S., Sitorus, Z., Iqbal, M., Rizal, C., Zen, M., Nasution, A. F., & Nasution, Y. R. (2022, July). Implementasi Metode Weighted Sum Model Dalam Menentukan Pemilihan Mobil Bekas. In *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Humaniora, dan Teknologi* (pp. 106-111).
- Yusup, M. (2023, December). The Importance of Using Logo Design as a

Brand Image in Marketing MSME Products Using Digital Technology in Kelambir V Village. In International Conference on Sciences Development and Technology (Vol. 3, No. 1, pp. 79-84).

- Yusup, M., & Ahmad, A. (2024). Building a Strong Image Logo Design: Human Centered Design Approach in Logo Design for SMEs in Pematang Serai Village. *Formosa Journal of Computer and Information Science*, 3(1), 69-82.
- Yusup, M., & Ahmad, A. (2024). Implementation of a Smart School Learning system with Internet of Things Technology at SMA Negeri II Binjai. *Instal: Jurnal Komputer*, 16(01), 1-9.
- Yusup, M., & Ahmad, A. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi (IoT) Internet Of Thing Untuk Sekolah Pintar dan Pembelajaran Yang Lebih Baik di SMA Negeri II Binjai. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, 3(1), 324-330.
- Yusup, M., & Kurniawan, R. (2024). Understanding the Impact of Chatbot Technology in Learning: Analysis of Utilization at SMA Negeri 5 Binjai. *Journal of Information Technology, computer science and Electrical Engineering*, 1(1), 49-55.
- Z. F. Hakim, "Implementasi Metode Selection Sort Untuk Menentukan Barang Yang Harus Di Stok Ulang Dalam Sistem Informasi Penjualan," *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 18-26, 2017.