

PERANCANGAN APLIKASI KASIR SEDERHANA BERBASIS ANDROID UNTUK UMKM WASHSTUDIO SHOESCARE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Darryl Rahsy Syawalino, Apriade Voutama, Siska

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang
rahsyasyawalino@gmail.com

ABSTRAK

Proses pencatatan transaksi pada UMKM *Washstudio Shoescare* masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menyebabkan kesalahan pencatatan, kehilangan data pelanggan, dan kesulitan dalam pengelolaan riwayat pesanan. Penelitian ini bertujuan merancang aplikasi kasir sederhana berbasis Android untuk membantu proses operasional secara lebih efektif dan terstruktur. Metode yang digunakan adalah *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework *Flutter* dengan bahasa pemrograman Dart serta memanfaatkan database lokal *SQLite* agar dapat digunakan tanpa koneksi internet. Hasil penelitian berupa aplikasi kasir yang mampu mengelola data transaksi, data pelanggan, dan riwayat pesanan secara terstruktur. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap fitur utama aplikasi, seperti login, transaksi, dan penyimpanan data. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai fungsinya dengan tingkat keberhasilan sebesar 100%, sehingga aplikasi dinilai mampu meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan pada UMKM *Washstudio Shoescare*.

Kata kunci : *Kasir, Waterfall, Flutter, Android, Aplikasi, Shoescare*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor, tak terkecuali dalam sektor ekonomi dan bisnis. Di era persaingan global dan digitalisasi saat ini, penggunaan teknologi bukan lagi sekadar nilai tambah, melainkan sebuah kebutuhan pokok bagi kelangsungan operasional usaha, mulai dari perusahaan berskala besar hingga Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pemanfaatan sistem informasi yang terdigitalisasi menjadi salah satu indikator utama dalam mengukur efisiensi, efektivitas, dan profesionalisme suatu entitas bisnis, khususnya dalam mengelola arus transaksi dan data yang terus berubah. Para pelaku bidang usaha pun dituntut untuk dapat meningkatkan daya jual baik dari barang atau jasa yang dihasilkan maupun dari segi sistem informasi [1]

Salah satu jantung dalam kegiatan operasional bisnis adalah proses transaksi pada kasir. Proses ini merupakan titik temu interaksi langsung dengan pelanggan sekaligus gerbang utama pencatatan arus pendapatan dan data visual yang mungkin tidak didapat melakukan transaksi informal dan manual. Seperti contoh studi kasus pada UMKM laundry sepatu di Bekasi bernama *Washstudio Shoescare*, proses transaksi saat ini berjalan secara informal.

Masalah yang kerap muncul pada usaha jasa seperti *Washstudio Shoescare* adalah ketika tali sepatu pelanggan a tertukar dengan pelanggan b, dokumentasi kondisi barang yang tidak tercatat sehingga ketika ada kesalahan dalam pencucian pihak *Washstudio* tidak memiliki bukti, dan juga lupa memperbarui status lunas. Hal seperti ini cukup fatal dalam usaha bidang jasa karena dapat menimbulkan kerugian karena

hilangnya kepercayaan pelanggan serta menurunkan retensi pelanggan kedepannya. Hal-hal seperti barang yang tertukar dapat mengurangi kepercayaan pelanggan karena perusahaan dianggap tidak memiliki integritas yang tinggi [2]

Lebih dari sekadar alat hitung transaksi, sistem kasir yang modern pada bisnis jasa kebersihan dan perawatan sepatu diharapkan mampu menjadi jembatan untuk meningkatkan hubungan baik dengan pelanggan. Implementasi *Electronic Customer Relationship Management (E-CRM)* melalui personalisasi layanan dapat secara signifikan meningkatkan kepuasan konsumen, karena sistem akan menyimpan basis data pelanggan yang memungkinkan pelayanan sesuai profil mereka [3]

Saat ini, di pasaran memang telah banyak beredar berbagai layanan aplikasi kasir pintar berbasis komersial. Namun, mayoritas dari sistem tersebut ditawarkan dengan model bisnis *Software as a Service (SaaS)* yang memiliki batasan fitur pada versi gratisnya [4].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi kasir berbasis digital mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan transaksi pada usaha kecil. Beberapa studi telah mengembangkan sistem berbasis web maupun *mobile* dengan berbagai metode pengembangan perangkat lunak. Penelitian lain yang menggunakan metode yang sama dan membangun aplikasi kasir berbasis *mobile* juga mengungkapkan bahwa adanya aplikasi kasir cukup membantu operasional perusahaan karena dapat melakukan transaksi dengan cepat dan efisien dengan menggunakan perangkat seluler seperti telepon pintar atau tablet. Namun penelitian ini masih memiliki fitur yang terbatas karena aplikasi kasir yang dirancang

adalah untuk kasir perusahaan makanan. Sedangkan aplikasi kasir yang akan dirancang kali ini adalah aplikasi kasir berbasis *mobile* untuk perusahaan jasa [5][6].

Dalam pengembangan sistem, ada beberapa metode yang dapat digunakan. Salah satu metode paling umum adalah *Waterfall*. Metode *Waterfall* merupakan metode yang sederhana dan mudah dilakukan. *Waterfall* dapat memudahkan pengembangan karena dilakukan secara bertahap[7].

Berdasarkan pertimbangan efisiensi biaya dan beberapa penelitian terdahulu, diperlukan sebuah solusi perangkat lunak mandiri yang bebas dari biaya sewa pihak ketiga namun tetap kaya akan fungsionalitas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah sistem dengan judul "Perancangan Aplikasi Kasir Sederhana Berbasis Android Pada UMKM Washstudio Shoescare Menggunakan Metode *Waterfall*". Melalui perancangan aplikasi ini, diharapkan bisnis dapat selangkah lebih maju dalam mengadopsi teknologi, memangkas biaya langganan aplikasi komersial, sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan melalui interaksi pelanggan yang lebih personal.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. UMKM

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan sektor yang memiliki peran penting dalam perekonomian nasional. Definisi dan klasifikasi UMKM di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Dalam regulasi tersebut dijelaskan bahwa usaha mikro, kecil, dan menengah diklasifikasikan berdasarkan kriteria kekayaan bersih dan hasil penjualan tahunan sebagai indikator skala usaha. Ketentuan ini menjadi dasar hukum dalam menentukan karakteristik dan batasan UMKM secara hukum [8]

2.2. Digitalisasi UMKM

Digitalisasi UMKM terbukti menjadi komponen penting dalam meningkatkan kinerja dan produktivitas usaha, di mana penerapan teknologi digital tidak hanya membantu UMKM dalam otomatisasi administrasi dan pemasaran tetapi juga mendorong perluasan akses pasar serta peningkatan daya saing usaha di era ekonomi digital dan transformasi digital UMKM di Indonesia menunjukkan manfaat signifikan seperti perluasan jangkauan pasar, peningkatan efisiensi operasional, serta peningkatan profitabilitas meskipun masih menghadapi tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan keterampilan teknis yang perlu diatasi melalui dukungan kebijakan serta kolaborasi dengan penyedia teknologi digital [9][10].

2.3. Metode *Waterfall*

Pendekatan *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem linier dan terstruktur, di mana setiap fase harus diselesaikan secara menyeluruh

sebelum melangkah ke tahapan berikutnya. Keunggulan utama metodologi ini terletak pada kedisiplinan alur kerjanya, yang memfasilitasi perancangan sistem secara sistematis dan terorganisir, sehingga meminimalisir gangguan selama proses penelitian berlangsung [11]

2.4. Bahasa Pemrograman *Dart* dan *Framework Flutter*

Flutter adalah *framework* sumber terbuka yang dibuat oleh Google untuk membuat aplikasi yang dapat berjalan di banyak platform (Android, iOS, Web, dan Desktop) dari satu kode dasar. *Dart* adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang mirip dengan C++, Java atau Javascript. Bahasa pemrograman ini bisa langsung digunakan di browser Chrome tanpa perlu di-*compile*[12].

2.5. Pengujian *Blackbox Testing*

Blackbox Testing adalah pengujian pada sistem yang telah dibangun untuk memeriksa apakah unit-unit kecil maupun integrasi sistem telah berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan hanya pada segi fungsionalitas saja tanpa menguji kode atau desain program[13].

2.6. Aplikasi Kasir

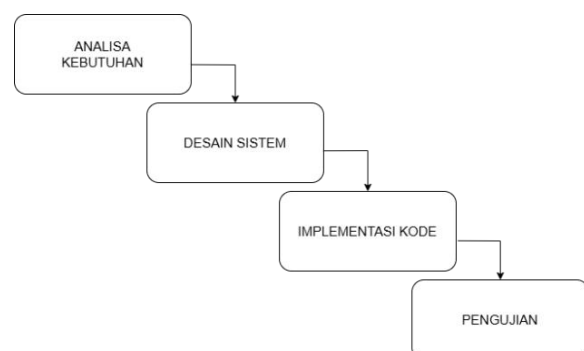
Aplikasi kasir dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan transaksi. Aplikasi kasir berbasis *mobile* ini memungkinkan pemilik dan karyawan pelaku usaha untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan transaksi[6].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Pengumpulan Data

Data yang dipakai untuk penelitian ini adalah data kebutuhan sistem pengguna aplikasi kasir. Data ini didapat dari hasil wawancara penulis dengan pengguna sistem aplikasi kasir. Penulis melakukan tanya jawab secara langsung dengan pemilik dan admin Washstudio Shoescare. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memahami alur kerja manual yang sedang berjalan, kendala dalam pencatatan transaksi, serta fitur-fitur yang diharapkan ada pada aplikasi kasir.

3.2. *Waterfall*



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Metode yang dipakai dalam penelitian kali ini adalah metode *Waterfall* atau air terjun. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, sehingga memudahkan dalam proses pengembangan sistem dari tahap awal hingga tahap pengujian.

Tahapan dalam metode mencakup *Requirements*, *Design*, *Implementation*, *Verification*, dan *Maintenance*. Berikut penjelasan dari tahapan metode *Waterfall* yang digunakan untuk penelitian kali ini :

a. Analisa Kebutuhan

Pada tahap analisa kebutuhan, peneliti melakukan wawancara langsung dengan pemilik dan kasir *Washstudio Shoescare* untuk mengetahui proses bisnis yang berjalan. Dari hasil wawancara ditemukan beberapa permasalahan, seperti pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku, risiko kehilangan data pelanggan, serta kesulitan dalam mencari riwayat transaksi. Berdasarkan hasil analisa tersebut, sistem dirancang memiliki fitur pencatatan transaksi, penyimpanan data pelanggan, pengelolaan layanan laundry sepatu, pengambilan foto barang, serta penyimpanan data offline menggunakan SQLite agar aplikasi tetap dapat digunakan tanpa koneksi internet.

b. Desain Sistem

Pada tahap desain sistem, peneliti merancang struktur dan alur aplikasi kasir laundry sepatu sebelum proses pengkodean dilakukan. Perancangan dilakukan menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram dan Activity Diagram. Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem, sedangkan Activity Diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur proses transaksi pada aplikasi.

c. Implementasi

Pada tahap implementasi, desain sistem yang telah dibuat diterjemahkan ke dalam bentuk aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Dart dengan framework *Flutter*. Framework *Flutter* dipilih karena mampu membangun aplikasi Android dengan tampilan antarmuka yang responsif dan performa yang baik.

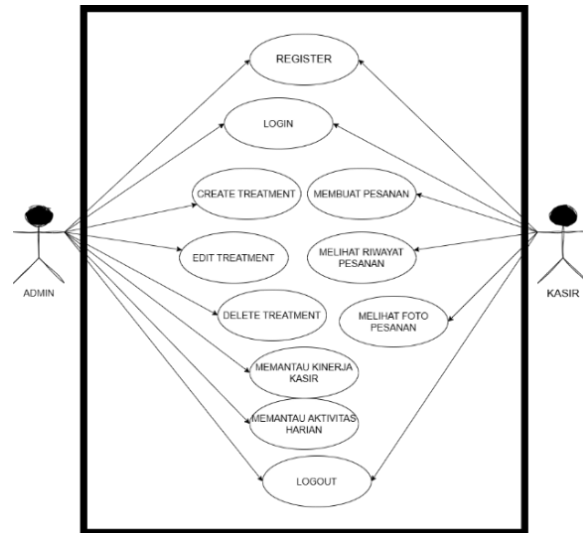
Implementasi dilakukan pada beberapa fitur utama aplikasi, seperti login pengguna, pencatatan transaksi kasir, pengambilan foto barang laundry menggunakan kamera perangkat, serta penyimpanan riwayat transaksi. Sistem penyimpanan data menggunakan SQLite sebagai database lokal sehingga aplikasi dapat berjalan secara offline tanpa memerlukan koneksi internet.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan pada aplikasi kasir yang telah di-build (file .apk) menggunakan metode pengujian fungsional seperti *Black Box Testing*. Pengujian ini fokus pada skenario operasional, misalnya: apakah sistem dapat menyimpan data

register dan login, apakah sistem dapat membuat orderan baru sesuai dengan inputan dan apakah sistem berhasil menyimpan data order ke dalam SQLite tanpa mengalami kendala (*crash*).

3.3. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 ditunjukkan Use Case Diagram aplikasi kasir laundry sepatu yang memiliki dua aktor utama, yaitu admin dan kasir. Admin merupakan pengguna dengan hak akses penuh terhadap sistem. Admin dapat melakukan proses register dan login, mengelola data treatment dengan fitur create treatment, edit treatment, dan delete treatment, serta memantau kinerja kasir dan aktivitas harian operasional *Washstudio Shoescare*.

Sementara itu, kasir merupakan pengguna yang berperan dalam proses transaksi pelanggan. Kasir dapat melakukan login ke dalam sistem, membuat pesanan laundry, melihat riwayat pesanan, melihat foto pesanan pelanggan, serta melakukan logout setelah penggunaan aplikasi selesai.

Use Case Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi-fungsi utama sistem sehingga mempermudah proses perancangan dan implementasi aplikasi sesuai kebutuhan operasional *Washstudio Shoescare*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini memaparkan hasil implementasi dari perancangan sistem yang dibuat, serta penjelasan mengenai pengujian sistem. Aplikasi kasir sederhana berbasis android telah dibuat menggunakan framework *Flutter*.

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan guna mendapatkan informasi dan kebutuhan apa yang diperlukan oleh tempat penelitian menggunakan strategi wawancara. Dimana peneliti memberikan beberapa pertanyaan terkait fitur apa saja yang

diperlukan dalam aplikasi kasir. Setelah melakukan wawancara, beberapa fitur yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- Fitur Registrasi dan Login**
Fitur ini diinginkan oleh pemilik usaha agar terlihat lebih aman dan bisa digunakan oleh beberapa pengguna yang berbeda, serta memberikan kesan eksklusif pada aplikasi dan usahanya.
- Fitur Kasir**
Fitur ini merupakan fitur yang wajib ada karena adanya aplikasi ini tentunya untuk memasukkan data pesanan pelanggan ke dalam sistem agar data pesanan bisa tercatat.
- Fitur Riwayat Data Pesanan**
Fitur ini diinginkan pemilik usaha karena dengan adanya bagian ini, beberapa kekeliruan yang biasa dijumpai pada sistem kasir tradisional bisa teratasi, seperti lupa alamat, sepatu yang tertukar, dll.
- Fitur Pengatur Jenis Treatment**
Fitur ini diinginkan pemilik usaha untuk bisa mengatur jenis layanan yang dimiliki usaha apabila usaha mengalami peningkatan dalam layanannya. Dengan adanya fitur ini, diharapkan pengguna bisa mengintegrasikan jenis layanan yang dimiliki dengan jenis layanan yang ada di sistem agar bisa melakukan *update* sesuka hati.

4.2. Halaman Login

Pada halaman login, pengguna diminta mengisi username dan password yang sudah didaftarkan. Jika belum memiliki akun, pengguna bisa menekan “Daftar Sekarang” untuk membuat akun baru.

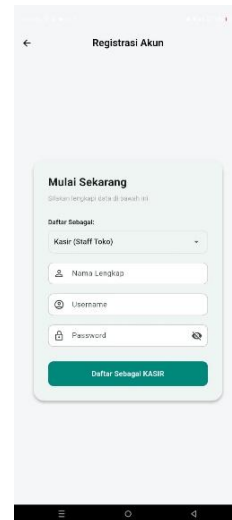


Gambar 3. Login

4.3. Halaman Registrasi

Pada halaman registrasi, pengguna yang belum memiliki akun bisa membuat akun pada halaman ini. Pada bagian “Daftar Sebagai” pengguna bisa mengatur ingin mendaftar sebagai admin atau kasir. Lalu pengguna bisa mengisi form berisikan nama lengkap,

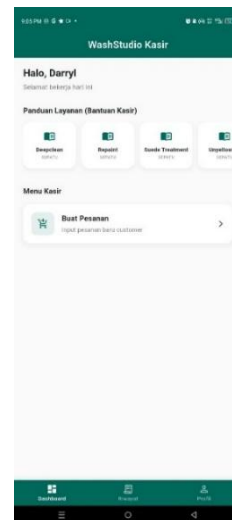
username, dan password untuk mendaftar. Lalu klik daftar untuk menyimpan data dan akan diarahkan ke halaman login kembali.



Gambar 4. Halaman registrasi

4.4. Halaman Kasir

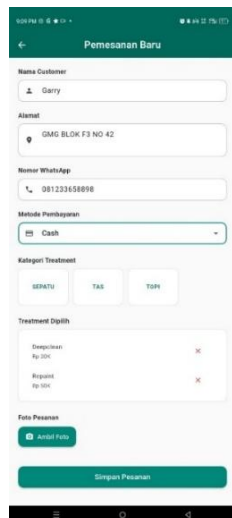
Pada halaman kasir, pengguna dapat melihat panduan layanan. Dimana fitur ini tersedia bagi kasir baru yang kurang memahami tentang layanan laundry sepatu.



Gambar 5. Halaman kasir

4.5. Halaman Order

Di halaman order ini, pengguna yang berperan sebagai kasir bisa memasukkan orderan pelanggan. Pengguna diminta mengisi nama, alamat, nomor whatsapp pengguna, metode pembayaran, jenis treatment dan foto. Pada form ini, semua wajib diisi. Lalu jika sudah terisi semua, pengguna dapat menekan tombol “Simpan Pesanan” untuk menyimpan pesanan pada database lokal yang nanti akan muncul di riwayat pesanan.



Gambar 6. Halaman order

4.6. Halaman Riwayat

Pada halaman riwayat pengguna dapat melihat data riwayat pelanggan yang telah dimasukkan pada halaman order. Data yang akan dimunculkan pada riwayat adalah nama, nomor telepon, alamat, metode pembayaran, foto, dan status lunas. Jika belum melunasi pembayaran, akan ada keterangannya. Jika sudah melunasi pembayaran, pengguna dapat menandai lunas.



Gambar 7. Halaman riwayat

4.7. Halaman Admin

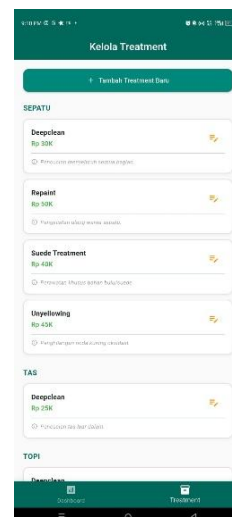
Pada halaman admin, pengguna yang berperan sebagai admin dapat memiliki kendali untuk memantau kinerja kasir, pendapatan harian, serta dapat mengkonfigurasi metode pembayaran dan treatment.



Gambar 8. Halaman admin

4.8. Halaman Edit Treatment

Pada halaman edit treatment di admin, pengguna dapat menambah, mengubah, dan menghapus treatment yang terdaftar. Treatment yang diubah pada setelan ini, akan terintegrasi dengan jenis treatment pada halaman order di kasir.



Gambar 9. Halaman edit treatment

4.9. Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Metode pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, Dimana metode ini memfokuskan pada pengujian di bagian sistem, bukan meliputi hal di luar sistem seperti tampilan dan keamanan. Ringkasan skenario yang diuji ada pada tabel di bawah ini dengan total 5 skenario yang diuji.

Tabel 1. *Black Box Testing*

Skenario	Input	Expected	Status
Registrasi akun	Nama, Username, Password	Daftar akun berhasil	Valid
Login akun	Username, Password	Login berhasil	Valid
Order baru	Nama, alamat, nomor, metode pembayaran, treatment & foto	Order tersimpan di riwayat	Valid
Konfigurasi metode pembayaran di admin	Nama bank, nomor rekening, foto QRIS	Data tersimpan dan muncul di metode pembayaran kasir	Valid
Mengatur treatment di admin (membuat, mengubah, menghapus)	Treatment baru, edit nama treatment	Jenis treatment di data order berubah	Valid

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian pada table 1, setiap skenario yang diuji terdiri dari komponen input, proses, dan output yang diharapkan. Hasil menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem, seperti registrasi akun, login, pengelolaan order, konfigurasi metode pembayaran, dan pengelolaan treatment, mampu memproses input dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai. Seluruh skenario pada tabel memiliki status *valid*, yang menandakan tidak ditemukan kesalahan fungsional selama pengujian.

Skenario pengujian dilakukan dengan mensimulasikan penggunaan sistem oleh pengguna dan admin. Pada sisi pengguna, pengujian mencakup proses registrasi, login, dan pembuatan order. Sedangkan pada sisi admin, pengujian meliputi konfigurasi metode pembayaran serta pengelolaan data treatment. Setiap skenario diuji dengan memberikan input yang sesuai dengan kondisi nyata, kemudian diamati respons sistem terhadap input tersebut. Berdasarkan jumlah skenario yang diuji, yaitu sebanyak 5 skenario dengan seluruhnya berhasil dijalankan, maka persentase keberhasilan pengujian dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Skenario Berhasil}}{\text{Total Skenario}} \times 100\%$$

Dengan menggunakan rumus di atas, didapatkan hasil sebagai berikut:

$$\frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keberhasilan sebesar 100% dan seluruh fungsi utama telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang dirancang, sehingga sistem dapat dinyatakan layak untuk digunakan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perancangan aplikasi kasir sederhana berbasis Android untuk UMKM *Washstudio Shoescare* dengan menggunakan metode *Waterfall* telah berhasil dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini mampu membantu proses pencatatan transaksi secara lebih terstruktur,

mengurangi kesalahan manual, serta meningkatkan efisiensi operasional melalui fitur seperti pencatatan order, riwayat transaksi, dan pengelolaan data pelanggan berbasis E-CRM.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dan valid, dengan tingkat keberhasilan pengujian mencapai **100%** dari total 5 skenario yang diuji. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang diharapkan.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah pengembangan fitur yang lebih kompleks seperti integrasi dengan sistem berbasis *cloud*, peningkatan aspek keamanan data, serta penambahan fitur laporan keuangan yang lebih detail dan real-time agar aplikasi dapat digunakan secara lebih luas dan optimal oleh berbagai jenis UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Arman and R. Maberur, "Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika," 2022.
- [2] S. Manajemen, S. Tinggi, and M. Labora, "KEPERCAYAAN PELANGGAN DAN CITRA PERUSAHAAN DALAM MENINGKATKAN LOYALITAS PELANGGAN," vol. Nomor, no. 1, pp. 11–22, 2023.
- [3] J. Manajemen and S. Ekonomi, "Strategi e-CRM Untuk Meningkatkan Kepuasan Konsumen: Sebuah Literatur Review," 2022. [Online]. Available: <http://journal.stiestekom.ac.id/index.php/dinamikapage64>
- [4] A. Kasir *et al.*, "Diploma Tiga Akuntansi; Universitas Bina Insani," *Universitas Bina Insani; Jl. Raya Siliwangi*, vol. 9, no. 3, p. 82400924, 2024.
- [5] A. Saputra, C. F. I. Safitri, F. Fitriyani, Y. Gulo, and T. Desyani, "Pengembangan Aplikasi Kasir Menggunakan Model *Waterfall*," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 4, no. 2, p. 86, Apr. 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i2.10167.
- [6] A. Cahya Kamilla *et al.*, "PENGEMBANGAN APLIKASI KASIR MOBILE YANG EFISIEN (STUDI KASUS: IMPLEMENTASI API GEMINI PADA *FLUTTER*)."
- [7] A. Saputra, C. F. I. Safitri, F. Fitriyani, Y. Gulo, and T. Desyani, "Pengembangan Aplikasi Kasir

- Menggunakan Model *Waterfall*,” *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 4, no. 2, p. 86, Apr. 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i2.10167.
- [8] “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA.”
- [9] R. Diansari, V. V. Adhivinna, M. S. Umam, L. A. Nusron, and T. M. Kustanti, “Program Digitalisasi dan Tata Kelola Dunia Industri Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Desa Wisata Krebet, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta,” *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 763–770, Apr. 2022, doi: 10.54082/jamsi.258.
- [10] S. Purnomo, N. Nurmalitasari, and N. Nurchim, “Digital transformation of MSMEs in Indonesia: A systematic literature review,” *Journal of Management and Digital Business*, vol. 4, no. 2, pp. 301–312, Aug. 2024, doi: 10.53088/jmdb.v4i2.1121.
- [11] B. Fachri and C. Rizal, “Penerapan Metode *Waterfall* Dalam Perancangan Sistem Informasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Web,” Online, 2024. [Online]. Available: <https://kampusmerdeka.kemdikbud.go.id/>,
- [12] A. Fau and S. Artikel, “B E R B A K T I Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pelatihan Pengenalan Dasar Framework *Flutter* dalam Pembangunan Aplikasi Mobile Informasi Artikel A B S T R A K,” 2024.
- [13] M. T. Abdillah *et al.*, “Implementasi Black box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 8, no. 1, 2023.