

# Penerapan Waterfall Pada Sistem Kasir UMKM Desa Pakisputih Berbasis Android

Fajar Mahardika<sup>1</sup>, M. Ikhwan Nurhadi<sup>2</sup>, Kuntari Wuri Asri<sup>3</sup>, Desilia Nurvianti<sup>4</sup>, Fariz Faza<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Jurusan Komputer dan Bisnis, Politeknik Negeri Cilacap  
<sup>2,3,4,5</sup> Teknologi Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, ITS NU Pekalongan  
Karangdowo, Kec. Kedungwuni, Kabupaten Pekalongan  
<sup>1</sup>fajarmahardika@pnc.ac.id

## Abstract

*Technological developments go straight with the development of Micro, Small and Medium Enterprises, one of which is the sales or cashier system. This sales or cashier system is the answer to the problems that exist in one of the MSMEs in Pakisputih village. The results of observations and interviews with micro, small and medium business owners, the problem is that the transaction process is still manual using written notes, so it is very risky for notes to be lost or damaged, the profit calculation process is sometimes out of balance due to human error during the recapitulation process and there is no debt record so that when the reseller debt payment process is sometimes out of sync. The purpose of making this system is to assist the process of sales activities in micro, small and medium enterprises, help manage savings, and assist the process of recapitulating income statements. The stages of research here use the Waterfall method. This method helps in making and analyzing the cashier system that will be made. The results of this research are in the form of an Android-based Sales Cashier System for Micro, Small and Medium Enterprises that chooses multi-user access rights and is equipped with transaction features, savings management and income statements. The results obtained from looking at functional suitability were 88.8%, which means the system can function well.*

**Keywords:** Cashier system, MSME, Human Error, PakisPutih, Android

## 1. Pendahuluan

Dengan kemajuan teknologi, kebutuhan akan informasi yang cepat, akurat, dan tepat semakin mendesak. Banyak perusahaan yang terus berinovasi dan memanfaatkan teknologi canggih untuk mengoptimalkan operasional mereka, salah satunya adalah penerapan sistem kasir berbasis mobile di UMKM Desa Pakisputih. Beberapa masalah yang sering dihadapi antara lain transaksi yang tidak tercatat dengan baik, nota yang hilang atau rusak, kesalahan dalam perhitungan laporan laba rugi, serta kesulitan dalam mengelola hutang piutang dan tabungan konsumen, yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam laporan keuangan. Berdasarkan hasil observasi, ditemukan bahwa nota yang tidak dapat dicetak ulang, nota tulisan tangan yang sering hilang atau rusak, serta kesalahan perhitungan manual dalam rekap transaksi sering terjadi, dan hutang piutang yang terus menumpuk, khususnya dari reseller [1].

Untuk itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mempermudah pengguna dalam menghitung hasil transaksi dengan lebih cepat dan efisien. Aplikasi kasir yang akan dikembangkan dirancang untuk menghitung transaksi secara otomatis, menyimpan data penjualan, serta memungkinkan pengguna untuk mengatasi masalah kehilangan data.

Masalah-masalah tersebut mengganggu kelancaran operasional dan menyebabkan ketidakseimbangan dalam laporan keuangan. Untuk itu, dibutuhkan sistem kasir berbasis Android [2] yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan mempermudah pencatatan transaksi secara otomatis dan penyimpanan data yang terstruktur. Sistem kasir terintegrasi ini diharapkan mampu mempercepat proses transaksi, mengurangi kesalahan manusia, serta menghasilkan laporan keuangan yang lebih akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data penjualan agar tercatat secara otomatis dan terorganisir dalam database. Sistem kasir yang dikembangkan untuk UMKM di Desa Pakisputih berbasis Android dan mencakup beberapa menu, antara lain Barang Masuk, Stok Barang, Transaksi Jual, Laporan Keuangan, dan Tabungan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas mengenai kasir penjualan pada UMKM, di antaranya yang pertama [3]. Perancangan dan pembangunan aplikasi kasir penjualan untuk Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) 3Manstore berbasis web. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi kasir penjualan berbasis web untuk UMKM yang dilengkapi dengan fitur hak akses multi-user, serta memiliki fitur untuk transaksi, manajemen hutang, dan laporan laba rugi. Penelitian Kedua [4] Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan aplikasi kasir penjualan susu berbasis web dengan memanfaatkan jaringan intranet untuk menghubungkan beberapa toko yang berada di lokasi berbeda, guna mempercepat tampilan laporan penjualan susu. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi kasir penjualan susu berbasis web yang dapat diakses melalui web browser dengan menggunakan jaringan intranet. Penelitian ketiga [5]. Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) dan Model Kano dalam pengembangan sistem informasi geografis. Analisis kebutuhan pengguna dilakukan dengan melibatkan pengguna secara langsung, termasuk dalam tahap perancangan sistem. Hasil uji menunjukkan bahwa proses pelaporan kejahatan satwa dapat dilakukan melalui jalur satu pintu, rekapitulasi data hanya memerlukan waktu singkat, dan pembuatan peta persebaran dapat dilakukan secara otomatis.

Penelitian selanjutnya dilakukan Muhammad [6]. Penerapan metode Waterfall pada sistem pengaman sepeda motor menggunakan Arduino Nano. Penelitian ini terkait dengan penerapan metode Waterfall dalam pengembangan desain alat pengaman untuk kendaraan bermotor. Pendekatan ini diterapkan dalam proses pengembangan sistem pengaman berdasarkan tahapan-tahapan yang jelas sesuai dengan metode Waterfall. Penelitian selanjutnya dilakukan [7]. Implementasi metode Waterfall dalam proses digitalisasi citra analog. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode Waterfall dalam proses digitalisasi citra, dimana pendekatan tersebut digunakan untuk mengelola tahapan-tahapan yang terstruktur dalam konversi citra analog menjadi format digital.

Penelitian yang dilakukan [8]. Penerapan metode Extreme Programming (XP) pada aplikasi biro jodoh syariah berbasis mobile Android. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi aplikasi biro jodoh syariah menggunakan metode XP, yang dipilih karena kesederhanaannya dengan tiga tahapan utama: perencanaan, desain, dan pengkodean. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan di platform Android, dilengkapi dengan fitur akun pengguna. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah mencari pasangan hidup sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan berbasis syariah.

Selanjutnya, dilakukan oleh [9]. Sistem Informasi Transaksi Simpan Pinjam BUMDes Desa Pendem berbasis web. Aplikasi yang dikembangkan adalah sebuah platform website yang disebut "Sistem Data Bisnis Simpan Pinjam BUMDes di Kantor Dusun Pendem." Dengan menggunakan sistem ini, proses pendataan badan BUMDes menjadi lebih cepat, pengelolaan simpan pinjam menjadi lebih mudah dan akurat, serta pembayaran dapat dilakukan dengan lebih efisien. Selain itu, pencarian informasi terkait BUMDes juga dapat dilakukan dengan cepat.

**Tabel 1.** *State Of The Art* pada penelitian sekarang dengan penelitian sebelumnya

Judul Jurnal	Pembahasan
Sistem Informasi Transaksi Simpan Pinjam BUMDes Desa Pendem Berbasis Web Peneliti Zulkarnaen et al., Tahun 2021.	Pembangunan dan penerapan sistem data berbasis desktop dalam manajemen informasi pemasaran dan persediaan. Sistem yang dikembangkan menyediakan informasi terkait persediaan barang, pemasaran, pembelian, keuntungan dari pemasaran, serta stok rawat inap. Alasan mengangkat topik ini sebagai fokus penelitian adalah karena tema yang digunakan serupa, yakni berkaitan dengan BUMDes dan sistem penjualan.
Menerapkan sistem informasi akuntansi dalam meningkatkan transparansi pengelolaan keuangan Pamsimas pada Bumdes Giri Artha. Peneliti Yanti,	Aplikasi Pambumdesaku dirancang untuk meningkatkan transparansi. Namun, beberapa kendala yang dihadapi dalam penggunaan aplikasi sistem ini adalah usia lanjut dari pelanggan BUMDes yang mengalami kesulitan dalam mengoperasikan aplikasi yang diterapkan. Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian Tema yang digunakan sama yaitu Bumdes

Tahun  
2020.

Sistem Informasi Transaksi Simpan  
Pinjam BUMDes Desa Pendem  
Berbasis Web

Aplikasi yang dikembangkan adalah platform website  
"Sistem Data Bisnis Simpan Pinjam BUMDes di Kantor  
Dusun Pendem." Dengan menggunakan sistem ini,  
pengelolaan data bisnis simpan pinjam BUMDes  
menjadi lebih efisien.

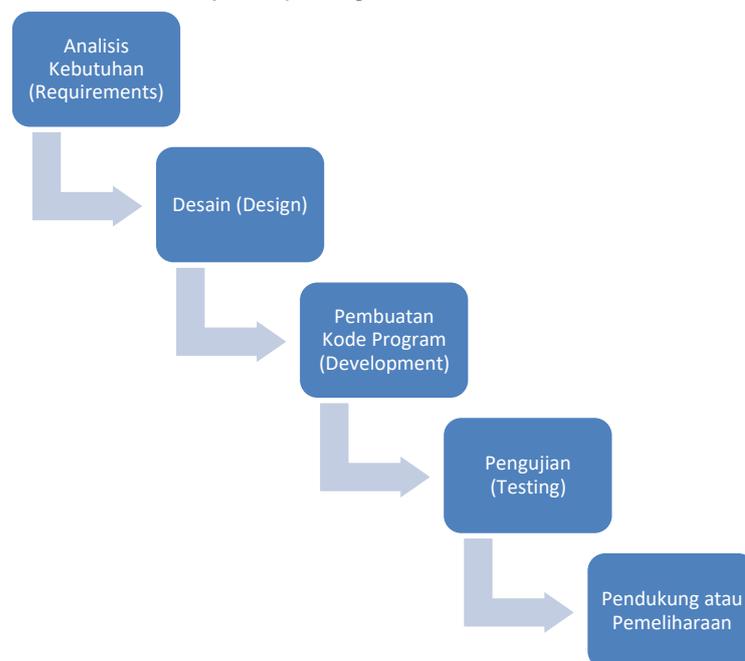
Peneliti  
Zulkarnaen et al.,

Tahun  
2021.

Alasan memilih tema ini sebagai fokus penelitian adalah  
karena relevansi topik yang sama, yaitu terkait dengan  
BUMDes

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama satu semester di Balai Desa Pakisputih, Kecamatan Kedungwuni, Kabupaten Pekalongan. Permasalahan yang dihadapi terkait dengan sistem penjualan di UMKM Desa Pakisputih, di mana proses penjualannya masih dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan barang masuk hingga laporan penjualan yang masih menggunakan kertas, sehingga mengakibatkan ketidakefisienan[7]. Metode Waterfall dipilih sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem ini karena sifatnya yang terstruktur dan sistematis, dengan tahapan yang jelas mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [10] [11]. Pendekatan ini sangat sesuai untuk proyek pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan yang jelas dan stabil, sehingga memungkinkan pengelolaan dan pengembangan sistem kasir yang lebih efektif dan efisien bagi UMKM di Desa Pakisputih [12] [13]. Dengan menerapkan metode Waterfall, diharapkan pengembangan sistem kasir ini dapat berjalan dengan efektif dan menghasilkan solusi yang memudahkan pengelolaan data transaksi serta keuangan UMKM dengan cara yang lebih efisien dan terstruktur [3]. Metode tersebut ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan-tahapan Penelitian Waterfall [14]

Metode penelitian yang diterapkan dalam pengembangan aplikasi kasir berbasis mobile ini adalah metode Waterfall. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam metode Waterfall.

1. Analisis Kebutuhan (Requirements)

Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan oleh user[15].

2. Desain (Design)

Pada tahap ini merupakan proses multi langkah yang focus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka dan prosedur pengodean.

3. Pembuatan Kode Program (Development)  
Pada tahap ini merupakan desain yang harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak
4. Pengujian (Testing)  
Pada tahap ini merupakan tahap yang focus apda perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
5. Pendukung atau Pemeliharaan (Maintenance)  
Pada tahap ini merupakan tahapan yang dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru

### 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penyusunan sistem kasir umkm desa pakisputih berbasis android dengan penerapan metode waterfall terdiri dari beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

#### 3.1. Ruang Lingkup

Langkah awal yaitu ruang lingkup sistem kasir umkm desa pakisputih berbasis android dengan penerapan metode waterfall [16]. Perinci fiturnya transaksi penjualan, stok barang, laporan dan tabungan pelanggan.

#### 3.2. Analisa Masalah

Terdapat masalah yaitu berkaitan dengan system penjualan dan stok barang yang masih berantakan atau hilang. Hal ini disebabkan masih menggunakan system manual yang ada di Bumdes Desa Pakis putih [17] [18]. Permasalahan selanjutnya masih terkendala sumber daya manusia yang setiap penjaga kurang memahami stok barang maupun data transaksi penjualan.

##### 3.2.1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Keinginan fungsional buat system yang dibesarkan merupakan:

- a. sistem Kasir Bina Pakis bisa melakukan transaksi penjualan dengan data yang ada di stok barang.
- b. Pembeli dapat melakukan aktivitas tabungan jika terdapat kelebihan pembayaran.
- c. Pembeli dapat melihat maupun menggunakan tabungan mereka jika mendesak.
- d. System tabungan ini membantu warga yang dimana warga tidak perlu membayar secara terus pada transaksi pembelian jika memiliki tabungan. Hal contoh jika membutuhkan token listrik malam hari bisa membayar dengan tabungan.

##### 3.2.2. Analisa Kebutuhan Fungsional

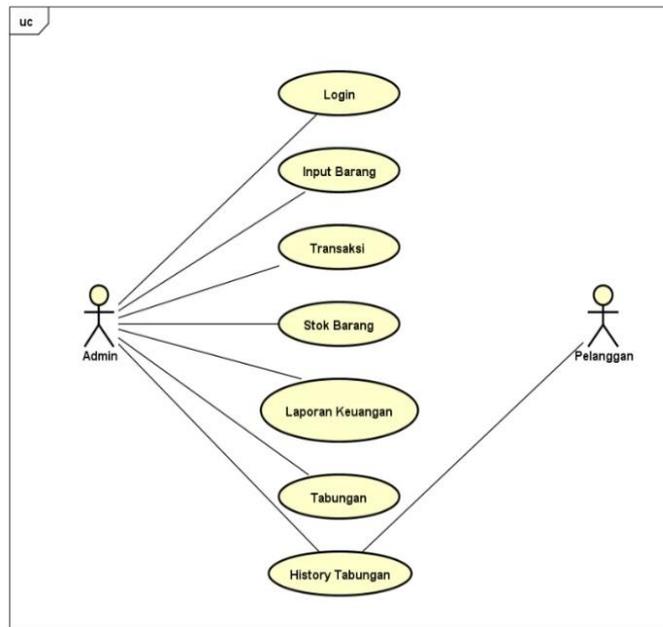
Keinginan non fungsional buat system yang dibesarkan merupakan:

- a. Keamanan dengan guna selaku selanjutnya: 1. Sistem data manajemen Aplikasi Kasir Bumdes Pakisputih telah memakai akta Secure Socket Layer (SSL) [19] pada api yang digunakan; 2. Password pada konsumen dilengkapi dengan enkrip md5.
- b. Layanan dengan guna selaku selanjutnya: a. Sistem bisa dijalani pada media mobile atau android

#### 3.3. Desain Logis

##### 3.3.1. Usecase

Gambar usecase ini dirancang untuk menggambarkan aktivitas yang ada di sistem kasir Bumdes Desa Pakis Putih. Kabupaten Pekalongan gambar tersebut ditunjukkan pada gambar 2.

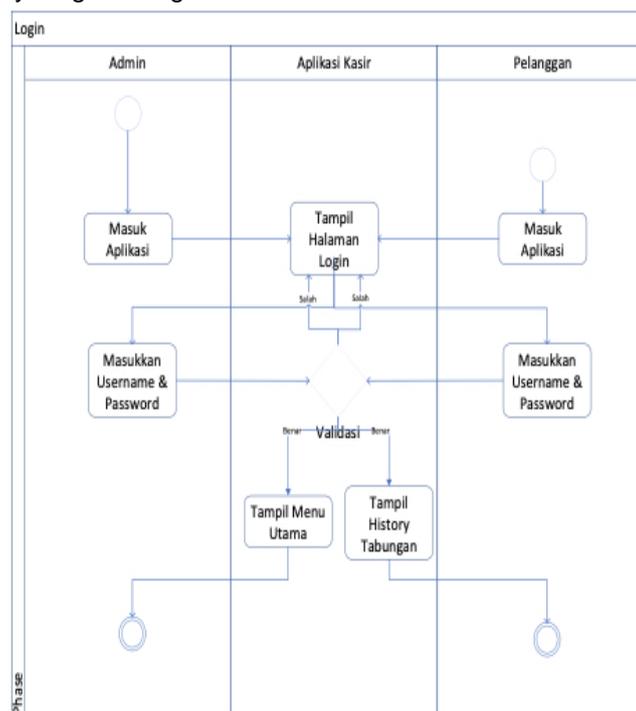


Gambar 2. Use Case Aplikasi Kasir Bina Pakis

Pada Gambar 2. menjelaskan bahwa ada 2 user yang Dimana user tersebut ada admin dan pelanggan. Dari user admin dapat melihat atau melakukan aktivitas dimenu login, input barang, transaksi, stok barang, laporan keuangan, Tabungan dan histori Tabungan. Sedangkan, pelanggan hanya dapat login dan melihat histori Tabungan.

3.3.2. Activity diagram

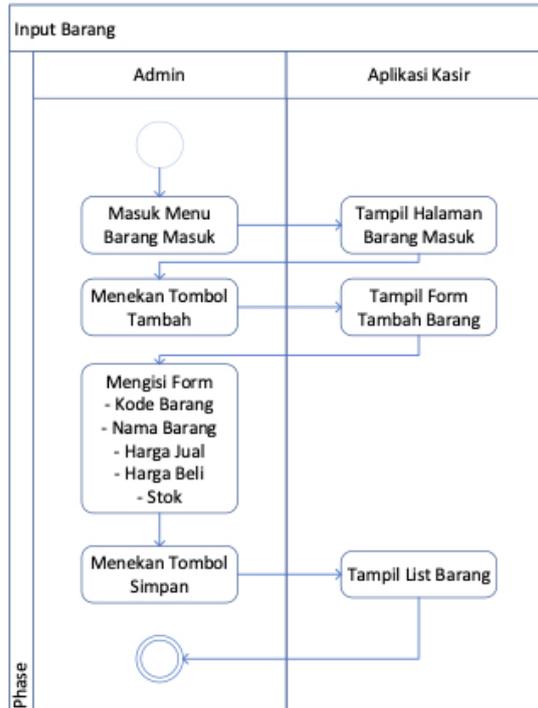
1. Activity diagram Login



Gambar 3. Activity Diagram Login

Pada Gambar 3. menjelaskan bahwa ketika admin dan pelanggan membuka aplikasi maka halaman pertama yang muncul yaitu halaman login, dimana admin dan pelanggan harus memasukkan username dan password. Jika berhasil login, admin akan masuk ke menu utama sedangkan pelanggan akan masuk ke halaman history tabungan.

2. Activity Diagram Input Barang



Gambar 4. Activity Diagram Input Barang

Pada Gambar 4. menjelaskan bahwa admin bisa melakukan input barang di menu Barang Masuk, dimana ketika input barang ada beberapa data yang harus diisi seperti Kode Barang, Nama Barang, Harga Jual, Harga Beli dan Stok kemudian admin menekan tombol Simpan maka otomatis sistem melakukan update list barang. Admin juga bisa melakukan edit dan hapus barang.

3.3.3. Struktur Tabel

a. Tabel data pelanggan

Tabel 2. Data pelanggan

Field	Type	Panjang	Keterangan
<b>Id</b>	<i>Int</i>	11	Id Pelanggan
<b>Nama</b>	<i>Varchar</i>	255	Nama Pelanggan
<b>username</b>	<i>Varchar</i>	255	<i>Username</i>
<b>password</b>	<i>Varchar</i>	255	<i>Password</i>
<b>Alamat</b>	<i>Text</i>		
<b>Tabungan</b>	<i>Int</i>	11	Jumlah Tabungan

b. Tabel admin

Tabel 3. Data admin

Field	Type	Panjang	Keterangan
<b>Id</b>	<i>Int</i>	11	Id Admin
<b>Nama</b>	<i>Varchar</i>	255	Nama Admin
<b>username</b>	<i>Varchar</i>	255	<i>Username</i>
<b>password</b>	<i>Varchar</i>	255	<i>Password</i>

c. Tabel Barang

Tabel 4. Barang

Field	Type	Panjang	Keterangan
<b>Id</b>	<i>Int</i>	11	Id Barang
kode	<i>Varchar</i>	255	Kode Barang

nama	Varchar	255	Nama Barang
stok	Varchar	255	Stok Barang

d. **Tabel Barang\_masuk**

Tabel 5 **Barang\_masuk**

Field	Type	Panjang	Keterangan
<b>Id</b>	Int	11	Id
<b>id_barang</b>	Int	11	Id Barang
<b>harga_beli</b>	Int	11	Harga Beli
<b>harga_jual</b>	Int	11	Harga Jual
<b>jumlah</b>	Int	11	Jumlah
<b>tanggal</b>	datetime		Tanggal

e. **Tabel Barang\_Transaksi**

Tabel 6 **Barang\_Transaksi**

Field	Type	Panjang	Keterangan
<b>Id</b>	Int	11	Id
<b>id_transaksi</b>	Int	11	Id Transaksi
<b>id_barang</b>	Int	11	Id Barang
<b>harga_jual</b>	Int	11	Harga Jual
<b>jumlah</b>	Int	11	Jumlah

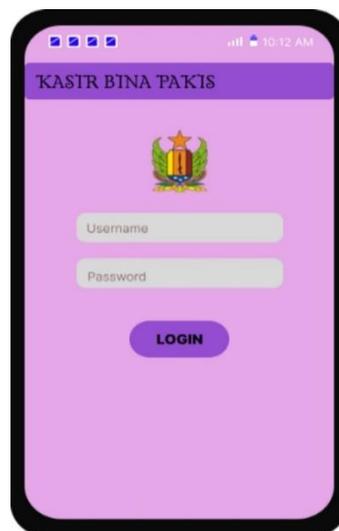
3.4 **Desin fisik dan integrasi**

Tahapan desain fisik dan integrasi dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

3.4.1. **Desain fisik**

Setelah pengumpulan kebutuhan dan perancangan sistem aplikasi kasir selesai, langkah selanjutnya adalah tahap kedua, yaitu merancang antarmuka aplikasi kasir. Desain fisik aplikasi ini digambarkan pada Gambar 5 hingga Gambar 9.

a. **Halaman Login Amin**



Gambar 5. Halaman Login

Pada Gambar 5. merupakan tampilan halaman login yang digunakan untuk akses masuk admin dan pelanggan

b. **Halaman Dashboard**



Gambar 6. Halaman Utama atau Tampilan Utama

Pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman Menu Utama terdapat 5 menu utama yaitu menu Barang Masuk, Stok Barang, Transaksi Jual, Laporan Keuan dan Tabungan.

c. Tampilan Barang Masuk



Gambar 7. Halaman Barang Masuk

Pada Gambar 7 merupakan tampilan halaman barang masuk, setelah item barang ditambahkan maka akan muncul detail list barang masuk.

d. Tampilan Transaksi



Gambar 8. Halaman Transaksi

Pada Gambar 8 merupakan tampilan halaman menu transaksi jual, pada halaman ini akan digunakan oleh admin ketika proses transaksi berlangsung. Barang yang dibeli

menggunakan sistem keranjang dan sistem pembayaran yang digunakan dapat menggunakan cash ataupun menggunakan tabungan.

e. Tampilan Laporan Keuangan



Gambar 9. Halaman Laporan Keuangan

Pada Gambar 9 merupakan tampilan halaman menu laporan keuangan, admin bisa melihat laporan keuangan berdasarkan tanggal, bulan dan tahun.

3.4. Konstruksi dan pengujian (construction and testing)

a) Hasil Pengetesan Pandangan Functionality Suitability

Pada pengetesan functional suitability kuisioner diisi oleh orang yang memiliki keahlian dalam pandangan aplikasi [20] engineering untuk mengidentifikasi apakah fungsi- guna yang ada pada sistem dapat berjalan dengan baik dan benar [21].

Tabel 7. Hasil Pengujian Functionality suitability

No	Kriteria	Deskripsi	Sukses	Gagal
1	Halaman Login	Ketika Aplikasi Kasir Bina Pakis dan customer melakukan login	2	1
3	Halaman Dashboard	Ketika Aplikasi Kasir Bina Pakis setelah melakukan Login muncul Dashboard	2	0
4	Halaman Barang Masuk	Ketika melakukan Menu Barang masuk	2	0
5	Halaman Transaksi	Ketika menekan menu transaksi Aplikasi Kasir Bina Pakis	2	0
6	Halaman Laporan Keuangan	Ketika Melihat Laporan Keuangan	2	0
7	Halaman Login Pelanggan	Ketika pelanggan melakukan login tabungan	2	0

Selanjutnya dilakukan perhitungan persentase untuk pengujian aspek Functionality Suitability :

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Skor Hasil Pengujian}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

$$= \frac{16}{18} \times 100\%$$

$$= 88,8\%$$

(For numbered list, use a. b. c. and so on)

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan diari hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan, pada penelitian ini menghasilkan sistem kasir UMKM Desa Pakisputih berbasis Android ini diantaranya:

1. Didapatkan fitur atau menu transaksi, stok barang, tabungan dan laporan yang ada di aplikasi Kasir Bina Pakis Berbasis Mobile (Studi Kasus: Bumdes Pakisputih)
2. Didapatkan 2 role yaitu admin dimana admin bisa melakukan transaksi, stok barang dan laporan penjualan. Sedangkan pelanggan hanya melihat tabungan yang sudah dikumpulkan.
3. Diperoleh hasil pada pandangan functional suitability mendapatkan hasil angka 88,8% yang maksudnya sistem bisa bertugas dengan Bagus.

Mengingat masih terdapat banyak kekurangan pada penelitian ini, maka perlu dilakukan beberapa perbaikan untuk memperbaiki kinerja sistem, adapun beberapa saran yang diperlukan sebagai berikut:

1. Fitur ditambahkan dengan menambahkan pembayaran via pihak ketiga seperti Bank maupun QRIS.
2. Dikembangkan pada system MacOS agar dapat digunakan oleh pelanggan yang menggunakan system MacOS

#### Referensi

- [1] D. B. Magfira *et al.*, "Pendampingan Pemanfaatan Sistem Informasi Inventory Toko kepada UMKM," *Indones. Berdaya*, vol. 5, no. 1, pp. 75–80, 2023, doi: 10.47679/ib.2024631.
- [2] N. Wulandari and H. Sholihin, "Aplikasi Pembayaran Sekolah Menggunakan Payment Gateway Tripay Berbasis Android," *WARUNAYAMA J.*, vol. 27, no. 2, pp. 58–66, 2023.
- [3] A. Mulyani, R. Setiawan, and R. A. Rusmana, "Rancang Bangun Aplikasi Kasir Penjualan pada Usaha Mikro Kecil Mengengah 3Manstore Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 2, pp. 481–492, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-2.1117.
- [4] S.- Bakhri, F. Hanif, and A. Haidir, "Rancang Bangun Aplikasi Kasir Penjualan Susu Berbasis Web Pada Alomgada Kids Jakarta," *IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol.)*, vol. 5, no. 1, May 2020, doi: 10.31294/IJCIT.V5I1.6397.
- [5] S. Yahya and F. Mahardika, "Penerapan Rapid Application Development Dan Model Kano Dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 125–136, Feb. 2023, doi: 10.35889/PROGRESIF.V19I1.1050.
- [6] F. Mahardika *et al.*, "Penerapan Metode Waterfall pada Skema Sistem Pengaman Sepeda Motor dengan Arduino Nano," *Respati*, vol. 16, no. 2, pp. 63–70, Jul. 2021, doi: 10.35842/jtir.v16i2.402.
- [7] F. Mahardika, □ Kabul, A. Purwanto, D. Intan, and S. Saputra, "Implementasi Metode Waterfall pada Proses Digitalisasi Citra Analog," *VOLT J. Ilm. Pendidik. Tek. Elektro*, vol. 2, no. 1, pp. 63–72, Apr. 2017, doi: 10.30870/VOLT.V2I1.948.
- [8] S. Yahya *et al.*, "Implementasi Metode Extreme Programming pada Aplikasi Biro Jodoh Syari'ah Berbasis Mobile Android," *JTERA (Jurnal Teknol. Rekayasa)*, vol. 4, no. 1, pp. 37–40, May 2019, doi: 10.31544/JTERA.V4.I1.2019.37-40.
- [9] F. Zulkarnaen, ) Muhammad, R. Artawan, M. Taufan, and A. Zaen, "Sistem Informasi Transaksi Simpan Pinjam BUMDes Desa Pendem Berbasis Web," *J. Ilm. IKIP Mataram*, vol. 8, no. 1, pp. 57–75, 2021, Accessed: Jan. 27, 2023. [Online]. Available: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/jiim/article/view/4014>

- [10] - JIMMI CARTER, "SISTEM AKUNTANSI PENERIMAAN DAN PENGELUARAN KAS PADA BADAN USAHA MILIK DESA (BUMDES) RUMBIO KEC.KAMPAR," Feb. 2021.
- [11] F. Mahardika, M. Khoiri, and M. Al Amin, "Implementasi Extreme Programming pada Sistem Informasi Penggajian untuk Peningkatan Pelayanan kepada Karyawan," 2023.
- [12] F. Mahardika and R. B. B. Sumantri, "Implementation of Payment Gateway in the Mobile-Based Pawon Mbok ` E Eating House Ordering System," pp. 60–70, 2024.
- [13] A. Martoyo and F. Mahardika, "Pengaruh Promosi dan Distribusi Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada PT Tiga Serangkai Internasional Cabang Bandung.," *J. Pemasar. Kompetitif*, vol. 3, no. 2, p. 2020, Accessed: Jan. 03, 2023. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/337610416.pdf>
- [14] R. Ridwansyah, D. M. Rifqie, and N. Nuridayanti, "Sistem Informasi Inventaris Toko berbasis Web untuk UMKM Penyewaan Kostum," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 289–295, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i3.874.
- [15] F. Mahardika, A. R. Naufal, and M. AL AMIN, "Desain UI dan UX dalam Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Extreme Programming," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 19, no. 1, pp. 105–116, Feb. 2023, doi: 10.35889/PROGRESIF.V19I1.1023.
- [16] I. G. Friansyah, D. Pembimbing, D. Agustina, and D. Fara, "Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian di Kantor Bagian Administrasi dan Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Karimun Berbasis Website," *ejurnal.universitaskarimun.ac.id*, vol. 2, no. 1, 2021, Accessed: Jun. 24, 2023. [Online]. Available: [http://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik\\_informatika/article/view/318](http://ejurnal.universitaskarimun.ac.id/index.php/teknik_informatika/article/view/318)
- [17] G. A. Pradipta, R. R. Huizen, I. M. D. Susila, D. Hermawan, P. D. W. Ayu, and D. P. Hostiadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Kantor Pada Badan Usaha Milik Desa Studi Kasus Desa Pemecutan Kaja Mandiri," *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 2, pp. 100–113, 2023, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknokompak/article/view/2332>
- [18] I. M. D. P. Asana and I. N. W. Adnyana, "Penerapan Sistem Informasi Dalam Peningkatan Kualitas Pengelolaan Data Penjualan BUMDes Kukuh Winangun," *J. Anadara Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, Mar. 2021, Accessed: Jan. 27, 2023. [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/anadara/article/view/1982>
- [19] A. Q. Munandar, Zulhajji, and S. G. Zain, "Pengembangan Sistem Informasi Kelurahan Bulu Tempe Kabupaten Bone Berbasis Android," *Inf. Technol. Educ. J.*, vol. 2, no. 3, pp. 41–46, Sep. 2023, doi: 10.59562/INTEC.V2I3.437.
- [20] J. Rahmadoni, R. Akbar, and R. Ulya, "Analysis of Nagari Management Information System Evaluation (Simnag) Using Pieces and Uat Methods," *J. Appl. Eng. Technol. Sci.*, vol. 4, no. 1, pp. 512–521, 2022, doi: 10.37385/jaets.v4i1.1326.
- [21] F. Apri Wenando, R. Pratama Santi, S. Ramadhani Putri, and L. Nur Irsyad, "Sistem Informasi Pendataan Prestasi Mahasiswa untuk Pendataan Prestasi Mahasiswa Departemen Sistem Informasi Menggunakan Metode UAT Dengan Framework Pieces," *J. Fasilkom*, vol. 13, no. 01, pp. 54–60, 2023, doi: 10.37859/jf.v13i01.4959.

*This page is intentionally left blank.*