

Rancang Bangun Aplikasi Keuangan Kasir Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Prototype* Studi Kasus UD Jaya

* Catatan: Sub-judul tidak perlu dimasukkan

1st Dia Ayu Wulansari
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia

diaayuwulansari@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Agus Sulistya, S.T., M.Sc., Ph.D
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia

sulistya@telkomuniversity.ac.id

3rd Purnama Anaking, S.Kom., M.Kom.
Fakultas Rekayasa Industri
Telkom University Surabaya
Surabaya, Indonesia

purnamaanaking@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Kemajuan teknologi digital telah mendorong transformasi signifikan dalam operasional Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). UD Jaya, sebuah toko bahan bangunan di Kabupaten Malang, menghadapi kendala pencatatan keuangan manual yang berisiko terhadap kesalahan, kehilangan data, dan keterlambatan pelaporan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan aplikasi kasir keuangan berbasis *mobile* guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan transaksi. Metode *prototype* digunakan dengan pendekatan iteratif yang melibatkan pengguna dalam setiap tahapan pengembangan. Aplikasi dibangun menggunakan *React Native* dan memanfaatkan *Firebase Realtime Database* serta *Cloudinary* untuk mendukung sinkronisasi dan penyimpanan data. Fitur utama meliputi pencatatan transaksi, manajemen pengguna dan inventaris, pengeluaran operasional, laporan keuangan, dan koneksi ke printer *Bluetooth*. Evaluasi menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan tinggi dari Admin (87,5%), Kasir (87,5%), dan Pemilik (80,5%), dengan rata-rata 85,2%. Pengujian *Black Box* juga menunjukkan seluruh fungsi berjalan dengan baik. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi ini layak diimplementasikan dan mampu meningkatkan kinerja operasional UD Jaya serta mendukung digitalisasi UMKM di era Industri 4.0

Kata kunci— UMKM, aplikasi kasir, *react native*, manajemen keuangan, metode *prototype*, *firebase*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi di berbagai sektor, termasuk Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) [1]. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh UMKM seperti UD Jaya toko bahan bangunan di Kabupaten Malang adalah keterbatasan sistem pencatatan transaksi dan keuangan yang masih dilakukan secara manual. Sistem konvensional ini berisiko terhadap kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi operasional. Salah satu UMKM yang menghadapi tantangan dalam hal ini adalah UD Jaya, toko bahan bangunan yang berlokasi di Kabupaten Malang. Sejak berdiri pada tahun 2010, UD Jaya masih menggunakan pencatatan manual dalam kegiatan transaksi dan pelaporan keuangannya. Penggunaan buku catatan menyebabkan kerentanan terhadap kehilangan data, kesalahan perhitungan,

dan keterlambatan penyusunan laporan, yang berdampak langsung pada pengambilan keputusan bisnis dan stabilitas keuangan [2].

Proses transaksi yang berjalan di UD Jaya saat ini mencakup pemesanan barang oleh pelanggan, pengecekan stok, pembayaran, pencatatan transaksi, hingga penerbitan nota penjualan. Seluruh proses ini dilakukan tanpa dukungan sistem digital, sehingga memunculkan permasalahan seperti keterlambatan informasi keuangan, selisih pendapatan, serta kurangnya kontrol atas stok dan arus kas. Data internal menunjukkan adanya kesalahan pencatatan sebesar 2%–3% dari total pendapatan bulanan yang mencapai 400–600 juta rupiah, yang dapat membahayakan kelangsungan usaha dalam jangka panjang. Pemeriksaan silang laporan penjualan dan stok, rekonsiliasi, serta audit internal telah dilakukan sebagai solusi sementara, namun belum mampu menyelesaikan akar permasalahan.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas penggunaan aplikasi kasir *mobile* dalam meningkatkan efisiensi transaksi dan keakuratan laporan keuangan pada sektor ritel. Studi oleh Iskandar & Abdurrahman (2020) menunjukkan bahwa digitalisasi pencatatan transaksi mampu meningkatkan kinerja operasional dan kepuasan pelanggan. Namun, adopsi teknologi semacam ini pada UMKM lokal masih relatif rendah, baik karena keterbatasan sumber daya maupun belum adanya sistem yang disesuaikan secara khusus dengan kebutuhan operasional toko skala kecil [3], [4]. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan yang dapat dijadikan peluang dalam pengembangan solusi digital yang lebih terjangkau dan relevan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi keuangan kasir berbasis *mobile* yang dapat diimplementasikan di UD Jaya. Aplikasi dirancang menggunakan *React Native* dan disesuaikan dengan kebutuhan alur kerja toko, mulai dari pencatatan penjualan dan pembelian, pengelolaan stok, pencatatan pengeluaran, hingga pembuatan laporan keuangan otomatis. Sistem ini mendukung penyimpanan data secara *real-time* menggunakan *Firebase Realtime Database* serta integrasi *Cloudinary* untuk pengelolaan gambar produk.

Dengan pendekatan metode *prototipe*, aplikasi dikembangkan secara iteratif berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna untuk memastikan kesesuaian fungsi dan kemudahan penggunaan. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghadirkan solusi digital yang tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data, serta menjadi langkah strategis dalam upaya digitalisasi UMKM di era Industri 4.0.

II. KAJIAN TEORI

Penelitian ini didukung oleh berbagai teori dan hasil studi terdahulu yang relevan dengan perancangan dan pengembangan aplikasi kasir berbasis *mobile*. Kajian teori ini mencakup pembahasan terkait usaha mikro, aplikasi sistem kasir, teknologi pengembangan perangkat lunak, metode *prototype*, serta pendekatan pengujian sistem. Teori-teori tersebut digunakan sebagai landasan dalam merancang solusi digital yang sesuai dengan kebutuhan operasional UD Jaya.

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berbagai metode pengembangan sistem informasi seperti *Waterfall*, *Prototype*, dan *Rapid Application Development* (RAD) telah banyak digunakan untuk mendigitalisasi proses manual, terutama dalam pengelolaan keuangan dan sistem kasir. Pengujian sistem juga umumnya dilakukan dengan metode *Black Box* untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai rancangan. Penelitian Soepandi et al. (2023) dan Pambudi et al. (2022) menggunakan *React Native* dan *Firebase* dalam pengembangan aplikasi keuangan berbasis *Android*, dengan hasil yang valid dan sesuai [3], [5]. Penelitian oleh Ichwani et al. (2021) dan Wicaksono et al. (2021) juga menggunakan metode *prototype* yang melibatkan pengguna dalam iterasi pengembangan [4], [6]. Penelitian ini memperluas penerapan teknologi serupa pada konteks UMKM toko bangunan UD Jaya, yang memiliki alur transaksi dan kebutuhan pencatatan keuangan yang kompleks.

B. Profil Perusahaan

UD Jaya adalah toko bangunan di Kabupaten Malang yang tergolong UMKM dengan pendapatan bulanan 400-600 juta rupiah. Struktur organisasi meliputi pemilik, kasir, dan admin. Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketidakefisienan pencatatan manual, keterlambatan laporan keuangan, serta hitung transaksi.



Gambar 1 Logo UD Jaya

C. Aplikasi Kasir (*Point of Sales*)

Aplikasi kasir merupakan sistem yang membantu pencatatan transaksi, pengelolaan stok dan pencetakan nota secara efisien. Penggunaan aplikasi kasir memungkinkan peningkatan kecepatan pelayanan dan akurasi data [2], [7].

D. Perancangan sistem Informasi dan UML

Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk memodelkan sistem dalam bentuk *use case diagram*, *activity diagram*, *robustness diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. UML membantu memvisualisasikan proses dan alur kebutuhan pengguna [8].

E. Teknologi Pengembangan Aplikasi

Aplikasi dikembangkan menggunakan *JavaScript* dan *React Native*, dengan *Firebase* sebagai *database real-time* dan *Cloudinary* untuk menyimpan gambar produk [9]. Kombinasi ini mendukung efisiensi, kecepatan akses dan kemudahan deployment [5].

F. Metode *Prototype*

Metode *prototype* melibatkan pembuatan model awal sistem, memperoleh umpan balik dari pengguna dan menyempurnakan sistem melalui iterasi. Metode ini sesuai digunakan untuk sistem berbasis kebutuhan pengguna yang fleksibel [4], [10], [11].

G. Metode Pengujian Sistem

Black box testing digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem secara menyeluruh, sementara *User Acceptance testing* (UAT) digunakan untuk mengevaluasi penerimaan pengguna akhir berdasarkan kemudahan dan kesesuaian fitur [3].

III. METODE

A. Metode Penelitian

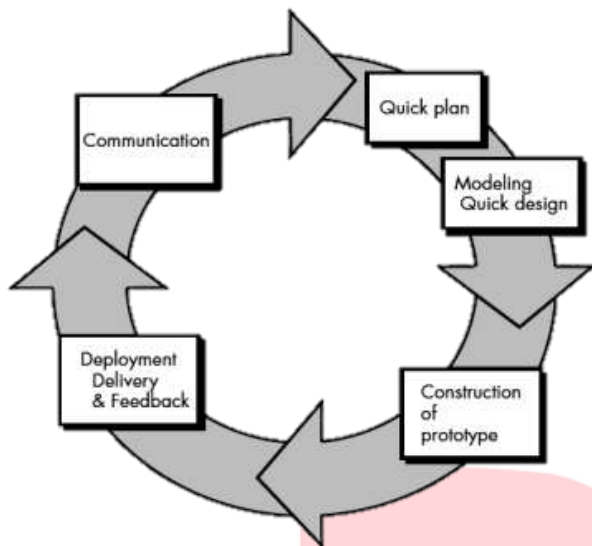
Penelitian ini menggunakan metode *prototype* yang merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini memungkinkan pembuatan model awal sistem untuk kemudian disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna. Pendekatan ini dinilai sesuai karena mendukung proses iteratif dan kolaboratif, serta memungkinkan penyesuaian sistem secara fleksibel terhadap kebutuhan pengguna UD Jaya.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu observasi langsung terhadap proses bisnis UD Jaya dan wawancara dengan pemilik serta kasir. Observasi dilakukan untuk memperoleh pemahaman terhadap alur transaksi, pengeluaran dan penyusunan laporan keuangan. Sementara itu, wawancara digunakan untuk menggali kebutuhan pengguna terkait fitur-fitur yang diharapkan tersedia dalam aplikasi kasir.

C. Tahapan Pengembangan sistem

Tahapan pengembangan sistem dalam metode *prototype* mengikuti pendekatan yang dikemukakan oleh Pressman [12], [13], yang terdiri dari lima langkah utama sebagai berikut:



Gambar 2 Metode *Prototype*

1. *Communication*

Tahap ini berfokus pada proses pengumpulan kebutuhan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pengguna, seperti pemilik, kasir dan admin UD Jaya. Tujuannya adalah memahami kebutuhan sistem secara menyeluruh dari sudut pandang pengguna akhir [13].

2. *Quick Plan*

Tahap ini mencakup perencanaan cepat untuk menentukan kebutuhan sistem, struktur data dan perancangan awal antarmuka pengguna (UI). Hasil tahap ini menjadi dasar untuk membangun *prototype* awal yang sesuai dengan alur bisnis UD Jaya [4].

3. *Modeling Quick Design*

Pada tahap ini, dibuatlah desain cepat berupa *prototype* antarmuka aplikasi yang menampilkan fitur-fitur utama. *Prototype* dibangun menggunakan *react native* untuk menggambarkan bagaimana sistem akan bekerja dan tampil saat digunakan [6].

4. *Contruction of Prototype*

Tahap ini melibatkan pembangunan *prototype* secara fungsional, termasuk integrasi dengan *Firebase Realtime Database* untuk menyimpan data dan *Clodinary* untuk pengelolaan gambar barang. *Prototype* ini mencakup fitur pencatatan transaksi, pengelolaan stok, laporan keuangan dan koneksi printer *bluetooth* [4].

5. *Deployment, Delivery & Feedback*

Prototype yang telah dibangun diuji langsung oleh pengguna. masukan yang diperoleh digunakan untuk menyempurnakan sistem. Proses ini dapat berulang hingga aplikasi mencapai tingkat kesesuaian yang optimal dengan kebutuhan pengguna [11].

D. Metode Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan dua pendekatan utama, yaitu *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas dari masing-masing fitur aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal kode program. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur penting seperti pencatatan transaksi penjualan dan pembelian, validasi input, pencarian data, ekspor laporan keuangan dan koneksi printer *Bluetooth*

[14]. Hasil dari pengujian ini menunjukkan bahwa seluruh fungsi bekerja sesuai dengan yang diharapkan tanpa kesalahan signifikan.

Sementara itu, *User Acceptance Testing* (UAT) digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan aplikasi oleh pengguna akhir berdasarkan kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka, dan kesesuaian fungsi. Pengujian dilakukan kepada 3 jenis pengguna yaitu admin, kasir dan pemilik toko. Masing-masing pengguna diminta menjalankan skenario pengujiannya yang sesuai dengan perannya dalam sistem. Penilaian dilakukan dengan mengisi kuesioner setelah penggunaan aplikasi.

E. Teknik Evaluasi

Evaluasi terhadap hasil pengujian UAT dilakukan menggunakan skala *Likert* empat tingkat: sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Skor yang diberikan oleh pengguna kemudian dikalkulasi untuk mendapatkan nilai penerimaan terhadap aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pengguna dengan peran admin dan kasir memberikan skor sebesar 87,5% sedangkan pemilik memberikan skor sebesar 85,2%. Nilai ini menunjukkan bahwa aplikasi telah diterima dengan baik oleh seluruh pengguna dan mampu membantu menyelesaikan masalah pencatatan transaksi dan pengelolaan keuangan di UD Jaya secara digital dan terstruktur.

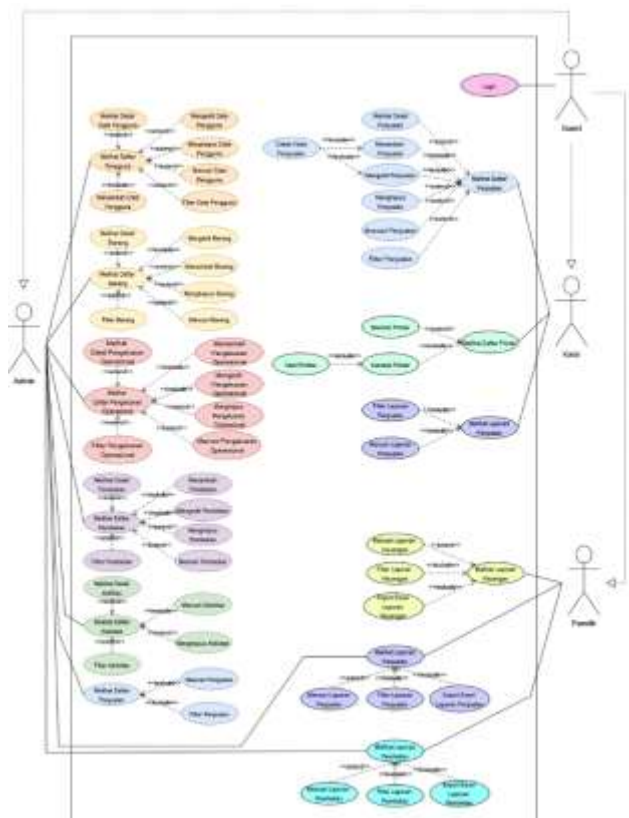
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi keuangan kasir berbasis *mobile* untuk UD Jaya berhasil dikembangkan mengikuti tahapan metode *prototype* sebagaimana dijelaskan sebelumnya. Sistem yang dibangun berhasil merepresentasikan kebutuhan pengguna dengan membedakan tiga peran utama, yaitu admin, kasir dan pemilik. Setiap peran memiliki akses dan fitur yang disesuaikan dengan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing dalam pengelolaan keuangan toko.

Fitur-fitur utama yang telah berhasil diterapkan dalam aplikasi ini antara lain pencatatan transaksi penjualan dan pembelian, pengelolaan data barang dan stok, pencatatan pengeluaran operasional, pembuatan laporan keuangan secara otomatis dalam format *Excel*, serta konektivitas ke printer *Bluetooth* untuk pencetakan nota. Seluruh fitur diuji menggunakan metode *Black Box Testing* dan hasilnya menunjukkan bahwa fungsi-fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Validasi terhadap input data seperti format angka, format email dan kolom wajib isi juga berfungsi dengan baik.

A. Diagram *Use Case*

Untuk mempermudah pemahaman tentang interaksi antara pengguna dengan sistem, berikut ditampilkan *Use Case Diagram* utama dari aplikasi keuangan kasir:



Gambar 3 Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan peran masing-masing pengguna dalam sistem. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data barang, pengguna dan pengeluaran, kasir fokus pada pencatatan transaksi penjualan dan koneksi printer, sementara pemilik memiliki akses terhadap laporan keuangan.

B. Fitur-Fitur Utama Aplikasi

Berikut merupakan fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan:

1. Login Berdasarkan Role (Peran)

Setiap pengguna memiliki halaman utama dan hak akses yang berbeda.

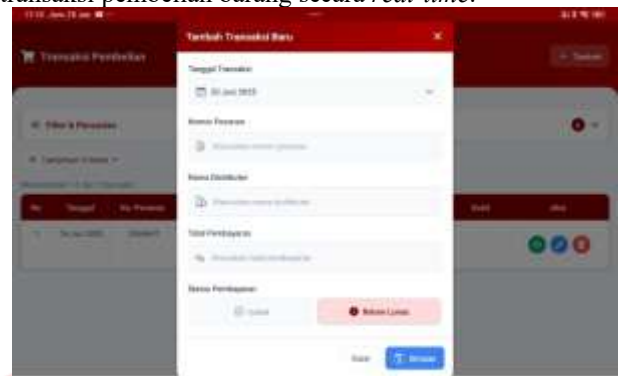


Gambar 4 Tampilan Halaman Login

Menampilkan antarmuka login yang dilengkapi dengan fitur autentikasi berdasarkan peran pengguna. Setiap role Admin, Kasir, dan Pemilik diarahkan ke dashboard berbeda yang menampilkan fitur sesuai kewenangan mereka, seperti manajemen data untuk Admin atau akses laporan untuk Pemilik.

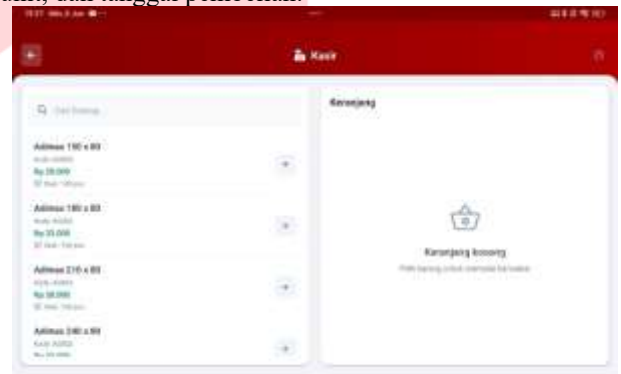
2. Pencatatan Transaksi Penjualan dan Pembelian.

Memungkinkan kasir untuk mencatat transaksi penjualan dan memungkinkan admin untuk mencatat transaksi pembelian barang secara *real-time*.



Gambar 5 Halaman Input Transaksi Pembelian

Menampilkan form yang digunakan oleh Admin untuk mencatat pembelian barang dari supplier. Form ini dilengkapi dengan *field* nama barang, kuantitas, harga per unit, dan tanggal pembelian.



Gambar 6 Halaman Input Transaksi Penjualan

Fitur ini memungkinkan Kasir mencatat transaksi penjualan secara *real-time*. Tampilan input didesain sederhana dan efisien, dilengkapi dengan pilihan barang, jumlah, dan metode pembayaran yang mempermudah proses transaksi di toko.

3. Manajemen Data Barang dan Stok

Admin dapat mengelola informasi barang dan stok toko.



Gambar 7 Halaman Manajemen Stok Barang

Admin dapat mengelola daftar barang toko, termasuk penambahan item baru, pembaruan informasi harga atau stok, serta penghapusan barang yang tidak tersedia. Fitur ini mendukung konsistensi data barang agar tetap terkontrol dan *up to date*.

4. Pencatatan Pengeluaran Operasional

Kasir mencatat pengeluaran toko seperti ongkos kirim, listrik, dan lainnya.

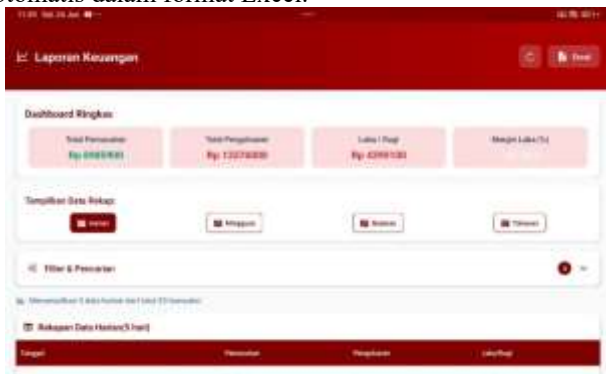


Gambar 8 Form Pengeluaran Operasional

Admin mencatat berbagai jenis pengeluaran toko seperti biaya listrik, ongkos kirim, dan kebutuhan harian lainnya. Dengan format form yang terstruktur, pengeluaran tercatat secara sistematis dan dapat direkap dalam laporan.

5. Laporan Keuangan Otomatis (Export Excel)

Pemilik dapat mengunduh laporan keuangan secara otomatis dalam format Excel.



Gambar 9 Halaman Laporan Keuangan

Menampilkan rekap transaksi yang dapat difilter berdasarkan tanggal dan kategori. Pemilik dapat mengunduh laporan keuangan secara otomatis dalam format Excel, mempermudah analisis data dan pengambilan keputusan bisnis.

6. Koneksi Printer Bluetooth

Memungkinkan pencetakan nota langsung dari aplikasi.



Gambar 10 Halaman Koneksi Printer

Halaman ini kasir dapat mengakses koneksi printer, yang dapat menyambungkan, memutus koneksi, dan cetak

test untuk menguji perangkat printer telah berfungsi dengan baik.

C. Evaluasi Hasil Pengujian

Evaluasi sistem dilakukan menggunakan dua pendekatan: *Black Box Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, dan *User Acceptance Testing (UAT)* untuk mengukur tingkat kepuasan serta penerimaan pengguna terhadap aplikasi.

1. *User Acceptance Testing (UAT)*

UAT dilakukan untuk mengetahui sejauh mana aplikasi diterima oleh pengguna akhir dari tiga peran: Admin, Kasir, dan Pemilik. Setiap pengguna menjalankan aplikasi sesuai dengan skenario tugas masing-masing, kemudian diminta mengisi kuesioner berbasis skala *Likert* (Sangat Setuju – Tidak Setuju).

Tabel 1 Hasil *User Acceptance Testing*

Jenis Pengguna	Skor UAT (%)
Admin	87,5
Kasir	87,5
Pemilik	80,5

Interpretasi hasil UAT:

- Nilai rata-rata 85,2% menunjukkan bahwa aplikasi diterima dengan baik oleh seluruh jenis pengguna.
- Admin dan Kasir memberikan skor tinggi karena aplikasi membantu mempercepat proses kerja mereka, terutama dalam pencatatan transaksi dan monitoring stok barang.
- Pemilik memberi skor sedikit lebih rendah karena masih terbatasnya fitur analitik (contohnya grafik laporan atau notifikasi otomatis), namun tetap menyatakan aplikasi sangat membantu proses pemantauan keuangan toko secara *real-time*.

2. *Black Box Testing*

Metode *Black Box* digunakan untuk menguji apakah setiap fitur utama dalam aplikasi bekerja sesuai dengan yang diharapkan tanpa perlu mengetahui struktur kode program di dalamnya. Pengujian dilakukan terhadap berbagai skenario, antara lain:

- Pencatatan transaksi penjualan dan pembelian
- Validasi input (format angka, email, dan kolom wajib)
- Fungsi pencarian data barang
- *Export* laporan keuangan dalam format *Excel*
- Koneksi dan pencetakan melalui printer *Bluetooth*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan rancangan tanpa terjadi *error* atau *bug* yang signifikan. Fitur validasi input juga bekerja dengan baik untuk mencegah kesalahan pengisian data.

3. Analisis Kelebihan dan Kekurangan

Berdasarkan hasil pengujian, beberapa kelebihan dan potensi pengembangan sistem diidentifikasi sebagai berikut:

Kelebihan:

- Antarmuka sederhana dan mudah dipahami oleh pengguna dari latar belakang non-teknis.

- Penggunaan teknologi *Firebase* dan *React Native* memungkinkan sinkronisasi data *real-time* dan pengembangan lintas platform (*Android* dan *iOS*).
- Pencatatan transaksi, laporan, dan nota dapat dilakukan secara *mobile* tanpa ketergantungan pada perangkat desktop.

Kekurangan:

- Belum terdapat fitur visualisasi data keuangan dalam bentuk grafik atau dashboard interaktif.
- Notifikasi otomatis untuk stok rendah atau transaksi belum tersedia.
- Belum mendukung integrasi dengan sistem pembayaran digital (*e-wallet*).

V. KESIMPULAN

Perancangan aplikasi keuangan kasir pada UD Jaya telah disesuaikan dengan kebutuhan bisnis dan pengguna. Aplikasi ini dirancang untuk mengatasi kendala pencatatan manual yang sebelumnya dilakukan oleh UD Jaya, seperti kesalahan perhitungan, kehilangan data, dan keterlambatan laporan. Fitur-fitur utama seperti pencatatan penjualan dan pembelian, manajemen barang, pengeluaran operasional, hingga laporan keuangan dan koneksi printer *Bluetooth*, dikembangkan berdasarkan kebutuhan operasional toko. Perancangan antarmuka dilakukan dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan, alur kerja yang efisien, serta tampilan yang konsisten. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memperbaiki ketepatan pencatatan dan mempercepat proses pengelolaan transaksi secara signifikan.

Pembangunan aplikasi keuangan kasir menggunakan metode *prototype* terbukti efektif dalam menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan. Proses pengembangan dilakukan secara iteratif, dimulai dari komunikasi kebutuhan, desain awal, pembangunan *prototipe*, hingga evaluasi berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna. Metode ini memungkinkan pengguna seperti pemilik dan staf UD Jaya terlibat langsung dalam pengujian dan penyempurnaan aplikasi. Evaluasi menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan skor rata-rata sebesar 85,2%, yang mencerminkan penerimaan pengguna terhadap fitur dan fungsionalitas sistem. Pengujian *Black Box* juga menunjukkan bahwa semua fitur utama berjalan dengan baik tanpa gangguan berarti. Secara keseluruhan, metode *prototype* mendukung terciptanya aplikasi yang layak diimplementasikan dalam kegiatan operasional sehari-hari.

REFERENSI

- [1] M. Iqbal, "UMKM Adalah: Pengertian, Jenis, dan Manfaatnya," *lindungihutan*.
- [2] Ramadhan, Rahaningsih, and Basysyar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kasir Berbasis Web pada TB. Kariman Jaya," *Media Informasi Analisa dan Sistem*, vol. 7, no. 1, Jun. 2022.
- [3] H. Soepandi, Wijonarko, and H.Afif, "Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Keuangan Berbasis Android Menggunakan Framework React Native," *Informatics Journal*, vol. 8, no. 3, Jun. 2023.
- [4] Ichwani, Anwar, Karsono, and Alrifqi, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website dengan Pendekatan Metode Prototype," *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 1, Sep. 2021.
- [5] Pambudi, "Aplikasi Kasir Pada Usaha Kedai Kopi Nglaras Menggunakan Frame Work React Native," universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo, 2023.
- [6] Wicaksono, Rudianto, and Tanaem, "Rancang Bangun Sistem Informasi Arsip Surat Menggunakan Metode Prototype," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, Aug. 2021.
- [7] Iskandar and U. Abdurrahman, "Perancangan Aplikasi Kasir Point Of Sales Berbasis Android Menggunakan metode RAD Untuk Usaha Retail," *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, vol. 1, no. 2, Dec. 2020.
- [8] R. Subariah and E. Eriana, "Analisa & Perancangan (UML)," *Universitas Pamulang*, vol. 1, no. 1, Jul. 2021.
- [9] Andrianto.R and Munandar M.H, "Aplikasi E-Commerce Penjualan Pakaian Berbasis Android Menggunakan Firebase Realtime Database," *Journal Computer Science and Information Technology(JCoInt)*, vol. 3, no. 1, Jan. 2022.
- [10] Hendri, Meisak, and Rianti Agustini, "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mediatama Solusindo Jambi," *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, Jan. 2022.
- [11] Nur Faiz, Rahadi, and Adi Prasetya, "Online Presence System Development Website-Based using Prototype Methods," *Applied Technology and Computing Science Journal*, vol. 4, no. 1, Jul. 2021.
- [12] S. R. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner's Approach.," *New York: McGraw-Hill*, 2010.
- [13] Maulana, Kasmawi, and Enda, "Buku Penghubung Berbasis Android menggunakan Metode Prototyping," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, no. 3, Dec. 2020.
- [14] Ningrum, "Pengembangan Aplikasi Pariwisata Semarang Dengan Implementasi Firebase Berbasis Android," *Fakultas Teknik Departemen Teknik Komputer*, vol. 1, no. 1, Jun. 2020.