

PROPOSAL PROYEK DESAIN INOVASI SOFTWARE DEVELOPMENT

Perancangan Aplikasi Kasir Berbasis Mobile Device dengan Fitur Pembayaran Non-Tunai dan Pemantauan Stok Otomatis



Kelompok : 1

Anggota Kelompok:

- 1. GIONCARLO SEBASTIAN SIJABAT – 255150200111017**
- 2. MIKHAEL LUCIEN THEN – 255150201111036**
- 3. ELLROY JOHANSONZ SIMANGUNSONG – 255150200111074**
- 4. MUHAMMAD HILMI ISNAENI – 255150201111026**

**DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
2025

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	3
ABSTRAK	4
BAB I	
PENDAHULUAN	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat	6
BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III	
METODOLOGI DAN SOLUSI	7
3.1 Metodologi Perancangan	7
3.2 Solusi	7
BAB IV	
HIPOTESIS HASIL	8
DAFTAR PUSTAKA	9
LAMPIRAN	10

ABSTRAK

Dalam era digitalisasi yang pesat, pemanfaatan teknologi menjadi kunci peningkatan efisiensi dan efektivitas operasional, khususnya bagi sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang berkontribusi besar terhadap perekonomian nasional. Namun, banyak UMKM masih menggunakan sistem kasir manual yang rawan kesalahan dan menghambat pengelolaan transaksi serta stok barang. Di sisi lain, meningkatnya tren pembayaran digital yang tumbuh 45,30% pada Juli 2025 menuntut pelaku usaha untuk beradaptasi dengan sistem berbasis teknologi. Oleh karena itu, pengembangan sistem kasir digital menjadi solusi strategis untuk meningkatkan produktivitas UMKM sekaligus mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals (SDGs)*, terutama dalam bidang pertumbuhan ekonomi, inovasi industri, dan pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digitalisasi yang semakin pesat, pemanfaatan teknologi dalam dunia usaha menjadi suatu keharusan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Salah satu sektor yang mengalami perkembangan signifikan adalah usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, jumlah UMKM pada tahun 2024 mencapai 64,2 juta dengan kontribusi terhadap produk domestik bruto (PDB) sebesar 61,07% atau senilai 8.573,89 triliun rupiah. Namun, di balik kontribusi besar tersebut, banyak UMKM masih menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan transaksi dan manajemen stok secara efisien.

Salah satu permasalahan utama yang dihadapi oleh pelaku UMKM, khususnya di sektor ritel, adalah penggunaan sistem kasir manual. Sebagian besar pelaku usaha masih mengandalkan pencatatan transaksi menggunakan buku catatan. Cara ini rawan terjadi kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta sulit dalam melakukan rekapitulasi laporan keuangan. Selain itu, pelaku usaha sering mengalami kesulitan dalam memantau ketersediaan stok barang secara real-time, sehingga berpotensi menyebabkan kehabisan stock yang menghambat operasional penjualan.

Di sisi lain, perubahan perilaku konsumen akibat perkembangan teknologi juga memengaruhi cara bertransaksi. Berdasarkan laporan dari Bank Indonesia, pembayaran digital dari sisi transaksi pada Juli 2025 meningkat seluruh komponen sehingga tumbuh 45,30% secara tahunan dan mencapai 4,44 miliar transaksi. Masyarakat kini lebih memilih pembayaran non-tunai karena dinilai lebih cepat, aman, dan praktis.

Selain itu, pengembangan proyek ini juga sejalan dengan Sustainable Development Goals (SDGs) yang diantaranya adalah, tujuan 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi) dengan cara meningkatkan efisiensi dan produktivitas pelaku UMKM melalui pemanfaatan teknologi digital. Tujuan 9 (Industri, Inovasi, dan Infrastruktur) dengan mendorong inovasi dalam sistem informasi dan penerapan infrastruktur digital di sektor perdagangan, serta Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab) melalui optimalisasi pengelolaan stok barang agar mengurangi pemborosan sumber daya.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana cara merancang aplikasi kasir berbasis mobile yang dapat mengelola transaksi secara efisien?
- Bagaimana cara merancang sistem pemantauan stok otomatis yang akurat dan mudah digunakan oleh pelaku UMKM?

1.3 Tujuan

- Mengetahui cara merancang aplikasi kasir berbasis mobile yang dapat mengelola transaksi secara efisien.
- Mengetahui cara merancang sistem pemantauan stok otomatis yang akurat dan mudah digunakan oleh pelaku UMKM.

1.4 Manfaat

- Bagi pelaku UMKM: Membantu dalam pengelolaan transaksi dan pemeriksaan stok secara efisien.
- Bagi konsumen: Mempermudah proses pembayaran melalui sistem non-tunai yang cepat dan aman.
- Bagi perkembangan teknologi: Dapat dijadikan referensi dalam pengembangan sistem kasir digital berbasis mobile untuk kedepannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)

Menurut (Legalitas, 22 Januari 2025), UMKM adalah usaha milik warga negara Indonesia baik orang perorangan maupun berbentuk badan usaha, dengan modal usaha tidak melebihi Rp 5 miliar dan tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha. UMKM berperan penting dalam perekonomian Indonesia dan menjadi sektor yang sangat potensial untuk berkembang di era digitalisasi. Pemanfaatan teknologi informasi menjadi kunci bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengelolaan usaha, dan daya saing bisnis. Digitalisasi membantu UMKM mengurangi ketergantungan pada sistem manual yang rentan terhadap kesalahan pencatatan dan kehilangan data.

2.2 Sistem Point of Sale (POS) Berbasis Mobile (mPOS)

mPOS adalah sistem kasir berbasis mobile yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan, mengelola stok barang, dan menghasilkan laporan keuangan secara otomatis. Menurut *Azhari et al. (2024)*, integrasi mPOS dengan cloud database seperti *Firebase* memungkinkan sinkronisasi data transaksi secara real-time dan mengurangi risiko kehilangan data. Penerapan mPOS sangat bermanfaat bagi UMKM karena dapat dijalankan melalui perangkat mobile dengan biaya yang lebih rendah dibandingkan sistem kasir konvensional.

2.3 Cloud Database dan Teknologi Cloud Computing

Teknologi cloud computing memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan data secara terpusat dan aman melalui internet. Cloud database seperti *Firebase* mendukung akses data oleh beberapa perangkat sekaligus, memudahkan proses backup, dan mempercepat sinkronisasi data stok. Meskipun teknologi Radio Frequency Identification (RFID) menawarkan keakuratan lebih tinggi, biaya implementasinya yang mahal membuat teknologi barcode lebih banyak digunakan oleh UMKM karena lebih ekonomis dan mudah diintegrasikan dengan aplikasi mobile.

2.4 Proyek-Proyek Sejenis Terdahulu

Proyek terdahulu yang serupa dengan rancangan proposal ini adalah proyek kasir digital dengan integrasi QRIS yang telah terbukti meningkatkan efisiensi dan keamanan transaksi, namun masih memiliki keterbatasan dalam pengelolaan stok dan laporan inventori otomatis.

BAB III METODOLOGI DAN SOLUSI

3.1 Metodologi Perancangan

- **Pendekatan:** Menggunakan pendekatan **Prototyping** yang didukung oleh Studi Literatur. Metode ini memungkinkan pengembangan iteratif berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna.
- **Tahapan Perancangan:** Proses pengembangan mengikuti alur:
 - Analisis Kebutuhan
 - Desain Sistem (UI/UX & Arsitektur)
 - Implementasi Purwarupa
 - Pengujian & Evaluasi Pengguna
 - Penyempurnaan
- **Tools yang Digunakan:**
 - **Perangkat Keras:** Komputer dan Smartphone Android.
 - **Perangkat Lunak:** Figma (Desain), VS Code/Android Studio (IDE), React Native/Kotlin (Framework), dan Google Firebase (Database).

3.2 Solusi

- **Penjelasan Solusi Utama:** Solusi yang ditawarkan adalah **aplikasi kasir *mobile* (mPOS)** untuk UMKM dengan tiga fitur utama: pencatatan transaksi digital, integrasi pembayaran non-tunai, dan pemantauan stok otomatis secara *real-time*.
- **Cara Kerja Solusi:** Aplikasi memproses transaksi penjualan, di mana setiap item yang terjual akan secara otomatis mengurangi jumlah stok di database. Sistem ini juga mencatat semua transaksi untuk mempermudah pembuatan laporan keuangan.
- **Manfaat dan Batasan Solusi:**
 - **Manfaat:** Meningkatkan efisiensi operasional bagi UMKM, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mempermudah proses pembayaran bagi konsumen.
 - **Batasan:** Aplikasi pada tahap ini hanya berjalan di platform Android, fitur pembayaran masih berupa simulasi, dan belum mencakup fitur lanjutan seperti manajemen multi-cabang atau CRM.

BAB IV HIPOTESIS HASIL

Pada tahap ini, hipotesis hasil berisi perkiraan atau dugaan mengenai hasil yang akan dicapai dari proyek yang dirancang. Poin-poin hipotesis hasil dapat dijabarkan sebagai berikut:

- **Prediksi Keluaran Utama:** Aplikasi kasir yang dikembangkan akan menghasilkan sebuah *prototype* yang fungsional dan dapat diuji pada perangkat mobile. Keluaran utama dari aplikasi ini mencakup tiga fitur inti:
 - **Sistem Transaksi Efisien:** Aplikasi mampu memproses transaksi penjualan dengan cepat, menerima pembayaran non-tunai (misalnya, melalui pemindaian QR code), dan secara otomatis mencatat setiap transaksi yang berhasil.
 - **Pemantauan Stok Otomatis:** Sistem akan berhasil mengurangi jumlah stok barang secara *real-time* setiap kali terjadi penjualan. Fitur ini diharapkan dapat memberikan data ketersediaan stok yang akurat sehingga meminimalisir risiko kehabisan barang.
 - **Antarmuka Pengguna (UI) yang Intuitif:** Desain antarmuka aplikasi akan mudah dipahami dan dioperasikan oleh pelaku UMKM yang mungkin memiliki keterbatasan dalam penguasaan teknologi, sehingga mempercepat proses adopsi.
- **Pencapaian Tujuan:** Proyek ini diperkirakan akan berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan pada Bab I, yaitu:
 - Akan diperoleh sebuah rancangan model aplikasi kasir yang efektif untuk mengelola transaksi, dibuktikan melalui alur penggunaan yang lancar dari pemilihan produk hingga penyelesaian pembayaran.
 - Akan dihasilkan sebuah desain sistem pemantauan stok otomatis yang akurat dan mudah digunakan, divalidasi melalui simulasi transaksi yang menunjukkan data stok diperbarui secara konsisten tanpa memerlukan input manual.
- **Kesesuaian dengan Kajian Pustaka:** Hasil pengembangan proyek ini dihipotesiskan akan sejalan dengan penelitian terdahulu yang dibahas pada Bab II. Secara spesifik, penerapan aplikasi ini akan memperkuat temuan oleh Azhari et al. (2024) bahwa sistem *Mobile Point of Sale* (mPOS) dapat meningkatkan efisiensi operasional UMKM secara signifikan. Selain itu, fitur pemantauan stok otomatis diharapkan dapat membuktikan efektivitas sistem digital dalam mengurangi *human error*, sesuai dengan kesimpulan dari tinjauan oleh Kholod et al. (2024) mengenai manajemen inventori. Dengan demikian, proyek ini tidak hanya memberikan solusi praktis, tetapi juga mengonfirmasi relevansi penerapan teknologi digital di sektor UMKM.

●

DAFTAR PUSTAKA

Azhari, Farel N. (2024, December 4). *Transforming SME operations with realtime mobile POS and Firebase integration.*

Febriari, S. (2025, Agustus 26). *BI: Transaksi Digital Juli 2025 Tumbuh 45%.* [metrotvnews.com](https://www.metrotvnews.com).

<https://www.metrotvnews.com/play/KdZCjX46-bi-transaksi-digital-juli-2025-tumbuh-45>

Junaidi, M. (2024, November 4). *UMKM Hebat, Perekonomian Nasional Meningkat.* djp.kemenkeu.go.id.

<https://djp.kemenkeu.go.id/kppn/curup/id/data-publikasi/artikel/2885-umkm-hebat,-perekonomian-nasional-meningkat.html>

Legalitas. (22, Januari 2025). *Kriteria UMK dan Non UMK.* <https://legalitas.org/kriteria-umk-dan-non-umk>.

LAMPIRAN

