

Penerapan Sistem Kasir Berbasis Web pada UMKM untuk Meningkatkan Akurasi dan Efisiensi Pengelolaan Keuangan

Eriek Orlando¹, Marti Riastuti²
Sistem Informasi, STMIK Jakarta STI&K
Jalan BRI No.17 Radio Dalam, Kebayoran Baru Jakarta Selatan
¹eriek@staff.jak-stik.ac.id, ²marti_riastuti@staff.jak-stik.ac.id

Abstrak

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) sering menghadapi tantangan dalam pengelolaan keuangan yang akurat dan efisien. Salah satu faktor penyebabnya adalah penggunaan sistem manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem kasir berbasis web pada UMKM guna meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan keuangan. Metodologi penelitian ini menggunakan waterfall dimulai dari menganalisa kebutuhan hingga menguji sistem kasir berbasis web yang diterapkan pada beberapa UMKM yang terpilih. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem. Data yang dikumpulkan mencakup pengelolaan transaksi, pencatatan keuangan, serta efisiensi waktu dalam proses transaksi dan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan sistem kasir berbasis web dapat meningkatkan akurasi dalam pencatatan transaksi serta mempercepat proses pembuatan laporan keuangan. Selain itu, sistem ini mempermudah pemilik usaha dalam memonitor arus kas dan stok barang secara real-time. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem kasir berbasis web mampu meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan keuangan pada UMKM. Dengan penerapan teknologi ini, UMKM dapat lebih mudah mengelola transaksi dan laporan keuangan, yang pada gilirannya akan mendukung pertumbuhan dan keberlanjutan usaha. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi UMKM lainnya dalam mengadopsi sistem digital yang lebih efisien.

Kata kunci: Sistem Kasir Berbasis Web, UMKM, Pengelolaan Keuangan, Akurasi, Efisiensi, Transaksi, Laporan Keuangan, Teknologi Digital.

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah memegang peranan krusial dalam perekonomian Indonesia, menjadi tulang punggung yang menyerap tenaga kerja dan menggerakkan roda ekonomi di berbagai sektor (Santi et al., 2024). UMKM memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan pasar dan menjadi inkubator bagi inovasi dan kewirausahaan (Firdhaus & Akbar, 2022). Di era globalisasi ini, UMKM dituntut untuk terus berinovasi dan meningkatkan daya saingnya agar dapat bertahan dan berkembang dalam persaingan yang semakin ketat (Ayu et al., 2022).

Penerapan teknologi informasi menjadi salah satu strategi penting bagi UMKM untuk meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan daya saingnya (Akhmad & Purnomo, 2021). Salah satu aspek penting dalam pengelolaan UMKM adalah pengelolaan keuangan. Pengelolaan keuangan yang baik akan membantu UMKM dalam mengambil keputusan

kesalahan dalam memindahkan data dari satu buku ke buku lainnya, yang selanjutnya dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam laporan keuangan dan pengambilan keputusan yang kurang tepat (Setyoning Arum et al., 2024). Keterlambatan penyajian laporan keuangan pada perusahaan dapat menyebabkan dampak yang kurang baik, seperti kesalahan dalam pengambilan keputusan.

Selain itu, sistem manual sulit untuk diskalakan seiring dengan pertumbuhan bisnis, menghambat kemampuan UMKM untuk bersaing secara efektif di

keputusan yang tepat, mengelola risiko, dan meningkatkan profitabilitas. Pengelolaan keuangan yang akurat dan efisien menjadi fondasi bagi keberlanjutan dan pertumbuhan UMKM di tengah dinamika pasar yang kompetitif.

Akan tetapi, banyak UMKM masih menggunakan metode manual dalam pengelolaan keuangan, termasuk proses pencatatan transaksi penjualan yang dilakukan secara manual, menyebabkan berbagai permasalahan seperti kesalahan perhitungan, kehilangan data, dan kesulitan dalam membuat laporan keuangan. Pembukuan manual yang mengandalkan catatan tertulis di buku tanpa bantuan komputer seringkali menjadi kendala utama dalam efisiensi dan akurasi pengelolaan keuangan UMKM (Riadidana & Soelistio, 2014).

Sistem pencatatan manual rentan terhadap kesalahan manusia, seperti salah hitung, salah tulis, atau

pasar yang semakin kompetitif (Anggarini, 2022). Sistem kasir berbasis web menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, memungkinkan UMKM untuk mengotomatiskan proses pengelolaan keuangan mereka, meningkatkan akurasi data, dan memperoleh wawasan yang lebih baik tentang kinerja bisnis mereka (Sungkono et al., 2019).

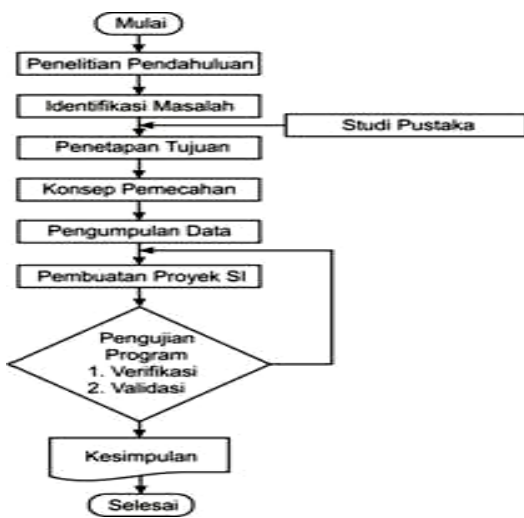
Adopsi teknologi digital menjadi krusial bagi bisnis untuk efisiensi dan efektivitas, mendukung pengambilan keputusan operasional dan strategis di

era cyberspace dan e-commerce (Harto et al., 2025).

Dengan memanfaatkan kekuatan komputasi awan, sistem kasir berbasis web menyediakan platform terpusat untuk mengelola penjualan, inventaris, dan pelaporan keuangan, yang dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet. Sistem ini tidak hanya menyederhanakan operasi sehari-hari tetapi juga memberdayakan pemilik UMKM dengan data real-time untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan strategis (Primatami et al., 2019).

METODE PENELITIAN

Skema bagan aliran dalam tahapan penelitian tentang pembuatan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 : Skema Metode Penelitian

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung tentang kegiatan, keadaan umum, dan kejadian-kejadian yang ada dalam objek penelitian dengan pencatatan secara otomatis, selain itu metode ini juga dapat dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab langsung dengan masalah yang diteliti bersama nara sumber yang dapat dipercaya (Putri & Susetyarto, 2018).

Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini adalah metode air terjun (*waterfall*) yang terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu; **Analisa Kebutuhan** tahap pertama dalam metode ini, menganalisis kebutuhan sistem dan mengumpulkan data yang diperlukan. Tujuan dari tahap analisis adalah memahami dengan sesungguhnya kebutuhan dari sistem yang baru dan mengembangkan sebuah sistem yang memadai kebutuhan tersebut. **Perancangan**, dengan melakukan perancangan aplikasi sesuai kebutuhan pemakai dengan menggunakan Struktur Navigasi, *Unified Modeling Language* (UML) dan rancangan tampilan sebagai antar muka dengan pengguna. **Implementasi**, tahapan ini adalah tahap menuliskan naskah program atau kode-kode program sesuai rancangan program

yang telah dibuat. Jika sistem yang diharapkan sudah terwujud maka tahap selanjutnya adalah menerapkan sistem tersebut ke dalam aplikasi reservasi hotel berbasis web. **Pengujian**, tahap selanjutnya adalah menguji coba sistem. Apakah sistem tersebut berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan penggunaan atau masih ada kekurangan. **Pemeliharaan**, tahap terakhir adalah aplikasi yang sudah berjalan dilakukan sebuah pemeliharaan sistem untuk memungkinkan pengembangan dalam perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya (Nugraha et al., 2018), (Santoso et al., 2022).

Selain itu ada juga aplikasi siap pakai untuk membuat front-end sebuah website, template desain web dengan fitur plus. Diciptakan untuk mempermudah proses desain web bagi berbagai tingkat pengguna, paket ini berisikan sekumpulan file cascading style sheets (Fariz et al., 2022).

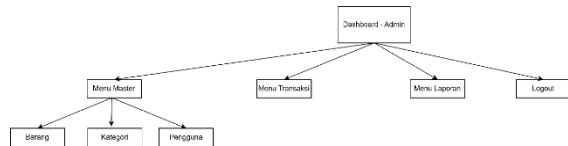
HASIL dan PEMBAHASAN

Penerapan sistem kasir berbasis web pada UMKM bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan keuangan. Dengan sistem ini, UMKM dapat melakukan pencatatan transaksi secara lebih cepat dan akurat, yang pada gilirannya mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan pengelolaan keuangan yang lebih efektif. Keuntungan penerapan sistem kasir berbasis Web :

- **Akurasi Data:** Sistem kasir berbasis web mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dalam pencatatan transaksi, sehingga laporan keuangan yang dihasilkan lebih akurat.
- **Efisiensi Waktu:** Proses transaksi menjadi lebih cepat karena sistem otomatisasi, memungkinkan pemilik UMKM untuk fokus pada aspek lain dari bisnis mereka.
- **Aksesibilitas:** Dengan berbasis web, sistem kasir dapat diakses dari berbagai perangkat, memudahkan pemilik untuk memantau keuangan kapan saja dan di mana saja.
- **Integrasi Data:** Sistem ini memungkinkan integrasi dengan aplikasi lain, seperti laporan pajak dan analisis keuangan, yang membantu dalam pengambilan keputusan strategis. Adapun tantangan dalam penerapan sistem kasir berbasis Web :
- **Kendala Teknologi:** Beberapa UMKM mungkin menghadapi kesulitan dalam mengadopsi teknologi baru, terutama jika mereka tidak memiliki pengetahuan teknis yang memadai.
- **Biaya Implementasi:** Meskipun sistem ini dapat menghemat biaya dalam jangka panjang, biaya awal untuk implementasi dan pelatihan bisa menjadi penghalang bagi beberapa UMKM.
- **Keamanan Data:** Penggunaan sistem berbasis web juga membawa risiko keamanan data, sehingga penting untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan memiliki perlindungan yang memadai.

Struktur Navigasi

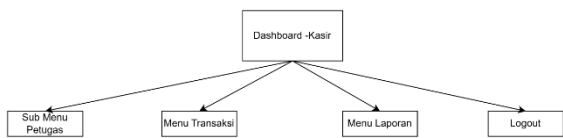
Sistem kasir berbasis web yang terintegrasi memberikan solusi praktis yang mudah diakses oleh pengelola usaha. Pada gambar 2 struktur navigasi admin menjelaskan, admin memiliki akses penuh untuk memonitor dan mengelola berbagai aspek keuangan dan operasional bisnis melalui sebuah antarmuka pengguna yang terstruktur dengan baik. Struktur navigasi admin ini dirancang untuk mempermudah proses manajemen barang, transaksi, kategori, pengguna, dan laporan secara terorganisir.



Gambar 2 : Struktur Navigasi Admin

Dengan struktur navigasi yang intuitif dan terorganisir ini, sistem kasir berbasis web tidak hanya mempercepat proses transaksi dan pengelolaan stok barang, tetapi juga memungkinkan admin untuk mengelola keuangan dengan lebih efisien dan akurat.

Sistem kasir berbasis web juga memberikan antarmuka yang disederhanakan untuk petugas kasir. Seperti pada gambar 3 struktur navigasi kasir, memungkinkan petugas untuk fokus pada proses transaksi dan menghasilkan laporan secara langsung dengan mudah dan efisien. Hal ini meningkatkan akurasi dalam pencatatan penjualan dan pengelolaan keuangan, serta memudahkan pemantauan operasional bisnis pada level kasir.

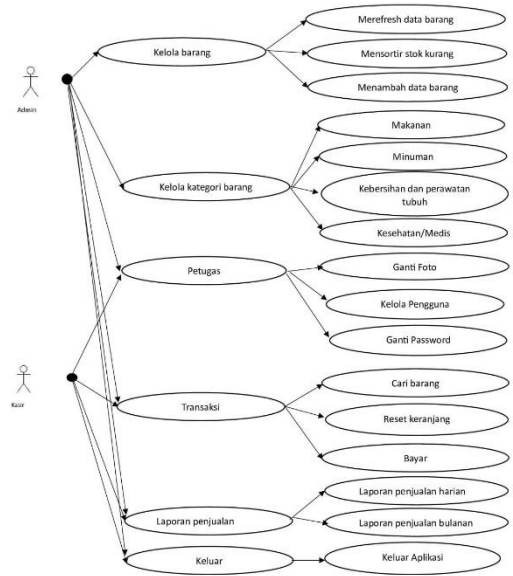


Gambar 3 : Struktur Navigasi Kasir

Dengan struktur navigasi yang sederhana ini, sistem kasir berbasis web mempermudah kasir dalam melakukan transaksi secara cepat dan tepat. Petugas kasir bisa lebih fokus pada pelayanan pelanggan dan pengelolaan transaksi yang efisien, yang sangat penting untuk mengurangi kesalahan dalam proses jual beli dan meningkatkan kualitas layanan pelanggan.

Use Case Diagram

Diagram berikut ini pada gambar 4 adalah use case diagram yang menggambarkan interaksi antara pengguna (admin dan kasir) dengan berbagai fungsi atau fitur dalam sistem kasir berbasis web.

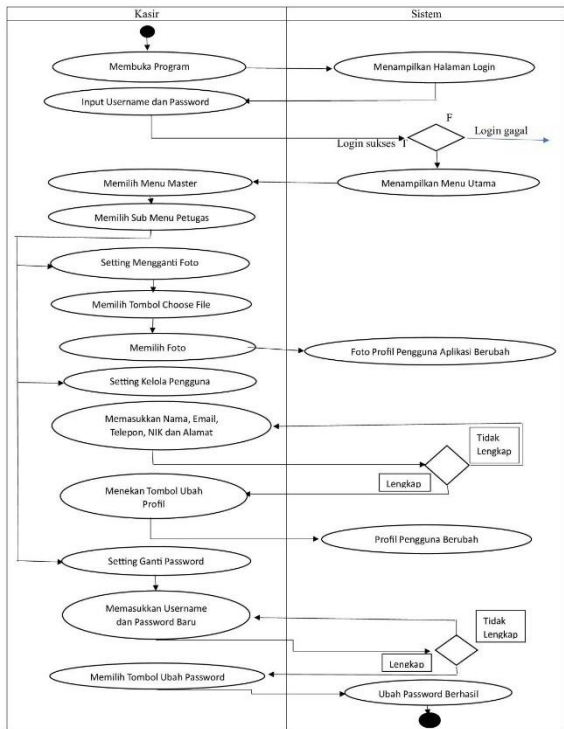


Gambar 4 : Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan peran yang dimainkan oleh Admin dan Kasir dalam menggunakan sistem kasir berbasis web, yang bertujuan untuk mempermudah pengelolaan transaksi dan operasional bisnis UMKM. Dengan use case diagram ini, alur penggunaan sistem kasir berbasis web menjadi lebih jelas, memperlihatkan bagaimana admin dan kasir saling berinteraksi dengan berbagai fitur untuk mengelola barang, transaksi, dan laporan secara efektif. Sistem ini tidak hanya membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga memastikan akurasi dalam pengelolaan keuangan dan data bisnis.

Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal dan berakhir. Diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh kasir dalam menggunakan sistem kasir berbasis web untuk mengelola profil pengguna dan pengaturan sistem. Kasir berfungsi sebagai pengelola yang berinteraksi dengan berbagai fungsi aplikasi untuk memastikan data transaksi dan pengelolaan informasi pengguna berjalan dengan lancar dan efisien.

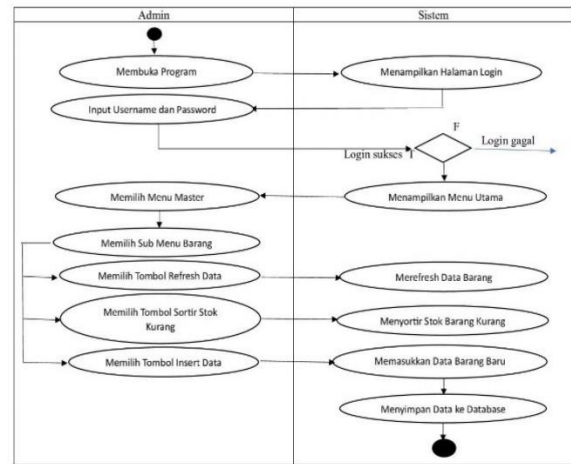


Gambar 5 : Activity Diagram Kasir

Proses dimulai dengan login ke dalam sistem dan dilanjutkan dengan pengaturan data pribadi seperti foto profil dan informasi pengguna lainnya terlihat pada gambar 5. Selain itu, kasir juga memiliki kemampuan untuk mengganti password guna memastikan keamanan akun mereka. Diagram ini menunjukkan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh kasir untuk memastikan bahwa mereka dapat berinteraksi dengan aplikasi secara efektif dan aman.

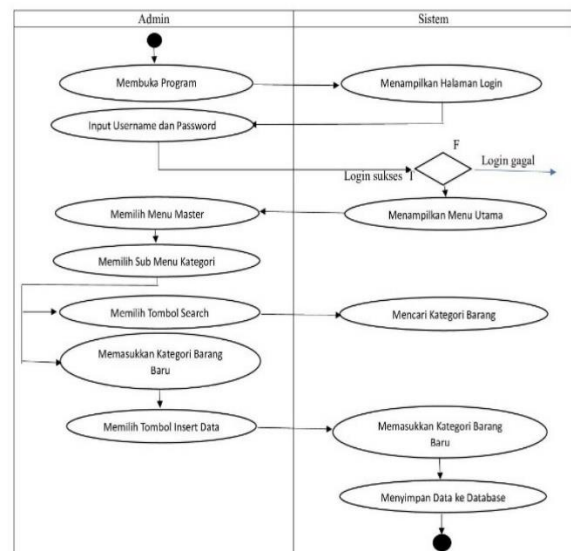
Diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin dalam **menelola barang** dalam sistem kasir berbasis web. Sebagai admin, pengguna memiliki hak akses penuh untuk mengelola data barang, termasuk memperbarui informasi, mengatur stok, dan menambah data barang baru. Proses ini mencakup beberapa pilihan yang memungkinkan admin untuk memonitor dan memastikan data barang yang ada di sistem selalu akurat dan up-to-date. Aktivitas ini adalah bagian penting dari manajemen inventaris dalam sistem kasir.

Pada gambar 6, diagram tersebut mengilustrasikan cara admin mengelola data barang secara efektif dalam sistem, memastikan stok barang tetap terpantau, dan menambah barang baru jika diperlukan. Dengan langkah-langkah yang terstruktur ini, admin dapat menjaga inventaris barang dalam kondisi yang selalu terbaru dan terorganisir.



Gambar 6 : Activity Diagram Kelola Barang

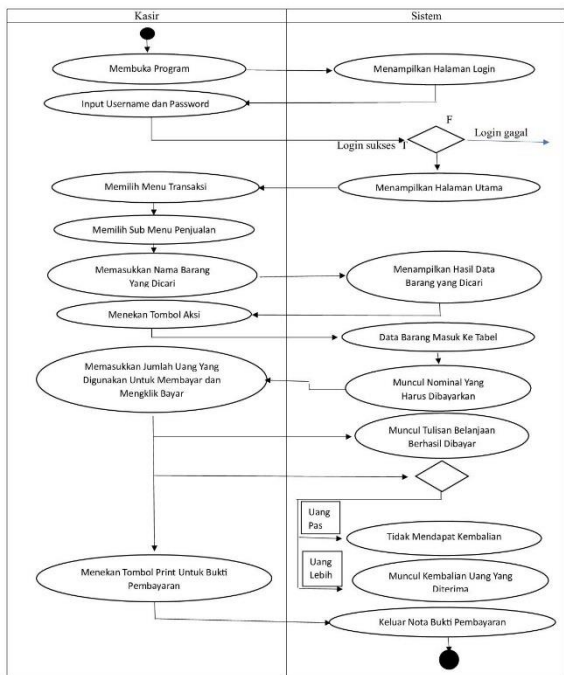
Diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh **admin** dalam **menelola kategori barang** dalam sistem kasir berbasis web. Sebagai admin, pengguna memiliki akses untuk mengelola kategori barang, baik dengan mencari kategori yang sudah ada maupun menambahkan kategori barang baru ke dalam sistem. Mengelola kategori barang sangat penting untuk mempermudah pengelolaan inventaris, memfilter barang berdasarkan kategori, serta memudahkan pencarian data barang yang spesifik. Aktivitas ini memberikan kontrol penuh kepada admin dalam menyusun dan manage data kategori barang yang tersedia di dalam sistem.



Gambar 7 : Activity Diagram Kategori Barang

Pada gambar 7, diagram tersebut menunjukkan bagaimana admin mengelola kategori barang dalam sistem kasir berbasis web. Proses ini memastikan bahwa kategori barang yang ada dapat diperbarui dan ditambahkan sesuai dengan kebutuhan bisnis, memudahkan pengelolaan data barang yang lebih efisien dan terorganisir.

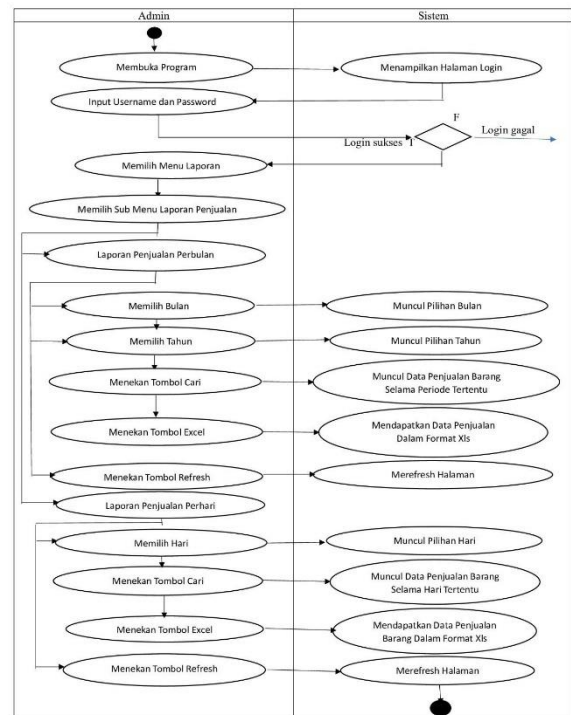
Diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah yang diambil oleh **kasir** dalam **proses transaksi pembayaran** dalam sistem kasir berbasis web. Proses ini sangat penting dalam operasi sehari-hari toko atau usaha, karena berfokus pada transaksi penjualan barang kepada pelanggan dan pengelolaan pembayaran. Dalam diagram ini, kasir akan memilih barang yang dijual, memasukkan jumlah uang yang diterima dari pelanggan, dan menghasilkan bukti pembayaran yang disertakan dengan nota. Aktivitas ini mencakup validasi jumlah uang yang diterima, memastikan pembayaran tepat atau memberi kembalian jika diperlukan.



Gambar 8 : Activity Diagram Transaksi Pembayaran

Pada gambar 8. diagram tersebut menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh kasir untuk menyelesaikan transaksi pembayaran, mulai dari login, pencarian barang, pemrosesan pembayaran, hingga pencetakan nota. Dengan mengikuti alur ini, sistem memastikan bahwa transaksi dilakukan dengan akurat, pembayaran dicatat dengan benar, dan pelanggan menerima bukti pembayaran yang sah.

Diagram aktivitas ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh **admin** dalam menghasilkan **laporan penjualan** dalam sistem kasir berbasis web. Laporan penjualan ini sangat penting untuk menganalisis kinerja bisnis, memantau arus kas, dan membuat keputusan yang lebih baik terkait pengelolaan barang dan keuangan. Admin dapat memilih untuk menghasilkan laporan berdasarkan periode tertentu, seperti harian atau bulanan, serta mengekspor laporan ke dalam format Excel untuk memudahkan analisis lebih lanjut.

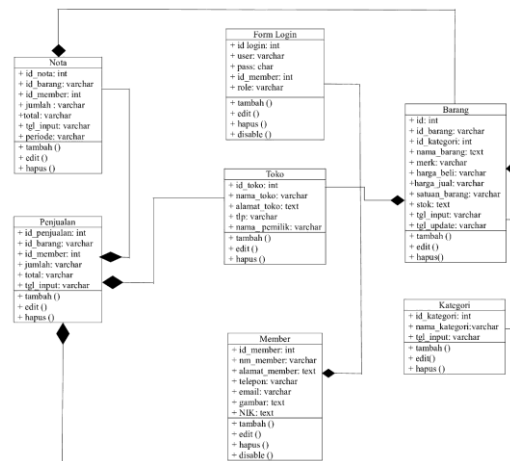


Gambar 9 : Activity Diagram Laporan Penjualan

Pada gambar 9, diagram tersebut menunjukkan bagaimana admin dapat menghasilkan laporan penjualan berdasarkan periode tertentu, serta mengekspor laporan tersebut ke dalam format Excel untuk analisis lebih lanjut. Dengan langkah-langkah yang jelas ini, admin dapat dengan mudah mengelola laporan penjualan harian atau bulanan sesuai dengan kebutuhan.

Class Diagram

Class diagram yang terlampir menggambarkan struktur dasar dari sistem kasir berbasis web. Diagram ini mengilustrasikan berbagai entitas atau kelas yang terlibat dalam sistem, serta hubungan antar kelas yang saling berinteraksi. Setiap kelas mewakili entitas penting dalam sistem, seperti nota, penjualan, toko, member, kategori, dan barang.



Gambar 10 : Class Diagram

Pada gambar 10, diagram tersebut sistem dapat lebih terstruktur dan mudah dipahami, memungkinkan pengelolaan transaksi penjualan, barang, member, dan kategori dengan lebih efisien. Diagram ini juga menggambarkan bagaimana data saling terkait dalam alur operasional sistem kasir berbasis web.

Tampilan Aplikasi

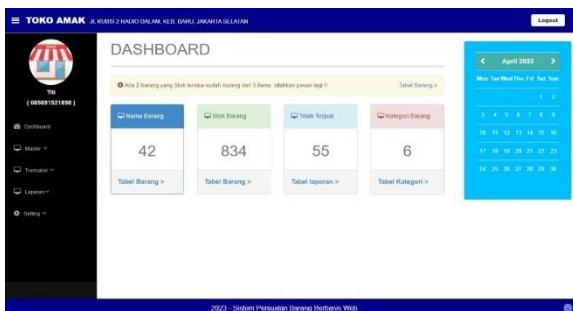
Tampilan awal pada aplikasi sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 11 berikut, yang menggambarkan halaman login pertama kali pengguna mengakses aplikasi. Halaman ini terdiri dari dua kolom utama, yaitu User ID dan Password. Pengguna dapat memasukkan informasi login yang telah diberikan, kemudian menekan tombol SIGN IN untuk melanjutkan ke halaman utama aplikasi.



Gambar 11 : Tampilan Halaman Login

Desain ini bertujuan untuk memberikan antarmuka yang sederhana namun efektif, memudahkan pengguna dalam memulai interaksi dengan sistem kasir. Dengan sistem ini, UMKM dapat dengan mudah mengelola transaksi penjualan, melacak stok barang, dan memperoleh laporan keuangan secara efisien, yang pada gilirannya membantu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan keuangan mereka.

Tampilan halaman utama setelah proses login pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 12. Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke Dashboard yang menyajikan informasi penting secara ringkas dan mudah diakses.

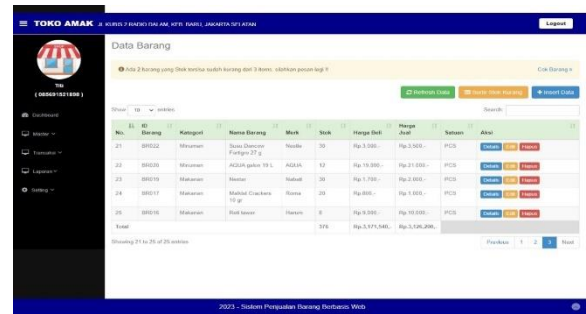


Gambar 12 : Tampilan halaman Dashboard

Pada halaman dashboard ini, terdapat beberapa informasi terkait pengelolaan stok barang, jumlah

barang yang tersedia, jumlah kategori barang, dan laporan penjualan yang dapat dipantau dengan cepat. Tampilan ini juga dilengkapi dengan menu navigasi yang terdiri dari beberapa bagian penting, seperti menu master, menu transaksi, menu laporan, dan menu setting.

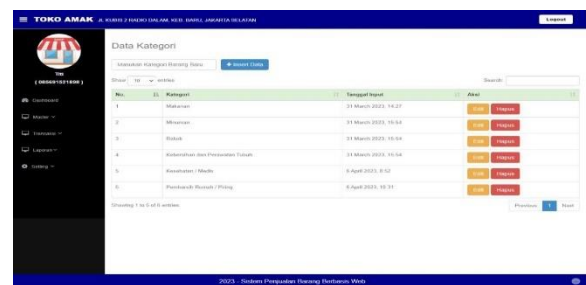
Tampilan halaman data Barang pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 13. Setelah berhasil login dan mengakses dashboard, pengguna dapat memilih menu master dan kemudian mengelola data barang yang tersedia di toko.



Gambar 13 : Tampilan Halaman Data Barang

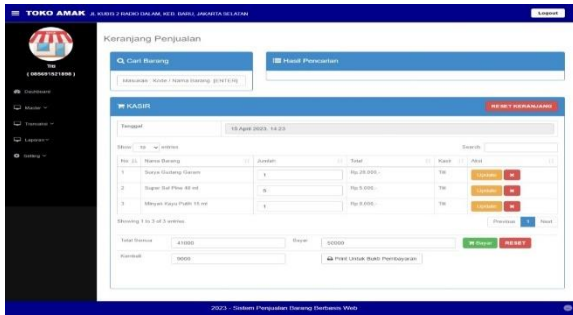
Pada halaman tersebut, pengguna dapat melihat daftar barang yang telah tercatat dalam sistem, lengkap dengan informasi terkait seperti id barang, kategori, nama barang, stok, harga beli, harga jual, dan satuan. Informasi ini memberikan gambaran jelas mengenai stok barang yang ada, harga beli dan jual, serta satuan unit barang.

Tampilan halaman data kategori pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 14. Pada halaman ini, admin dapat mengelola data kategori barang yang digunakan dalam sistem untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya, seperti makanan, minuman, obat, dan lainnya.



Gambar 14 : Tampilan Halaman Data Kategori

Tampilan halaman keranjang penjualan pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 15. Pada halaman ini, kasir dapat memasukkan barang yang dibeli oleh pelanggan ke dalam keranjang penjualan, melakukan pembaruan pada jumlah atau harga barang, serta menghitung total yang harus dibayar oleh pelanggan.



Gambar 15 : Tampilan Halaman Keranjang Penjualan

Halaman ini memudahkan kasir dalam mengelola transaksi penjualan secara efisien, memastikan setiap barang tercatat dengan benar, dan pembayaran dilakukan sesuai dengan total yang harus dibayar. Fitur update dan pencarian barang membuat proses transaksi menjadi lebih cepat dan akurat.

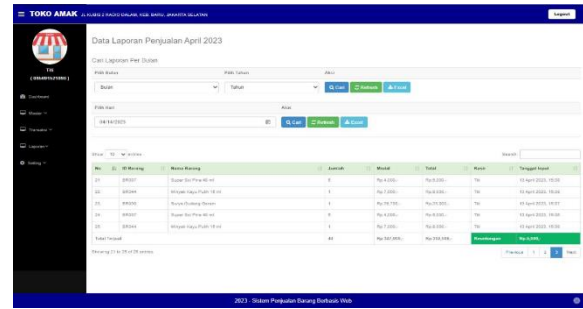
Tampilan nota bukti pembayaran pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 16. Halaman ini merupakan tampilan cetak yang dihasilkan setelah kasir menyelesaikan transaksi pembayaran. Nota ini berfungsi sebagai bukti transaksi yang sah dan memberikan rincian mengenai barang yang dibeli, harga masing-masing barang, jumlah barang yang dibeli, total harga, serta jumlah uang yang diterima dan kembalian yang diberikan.



Gambar 16 : Tampilan Nota Pembayaran

Dengan nota ini, pelanggan mendapatkan konfirmasi tertulis tentang barang yang telah dibeli, harga yang dibayar, dan sisa uang yang harus dikembalikan. Fitur ini sangat penting dalam menjaga transparansi transaksi dan memberikan bukti yang sah kepada pelanggan.

Tampilan halaman laporan penjualan pada penerapan sistem kasir berbasis web untuk UMKM dapat dilihat pada gambar 17. Pada halaman ini, admin dapat melihat laporan penjualan berdasarkan periode tertentu, baik itu per bulan atau per tahun. Halaman ini memberikan akses bagi admin untuk memonitor performa penjualan, menghitung total transaksi, serta mengevaluasi hasil penjualan.



Gambar 17 : Tampilan Laporan Penjualan

Halaman ini memberikan informasi yang lengkap dan mudah diakses untuk membantu admin dalam membuat keputusan berbasis data tentang strategi penjualan dan pengelolaan barang di toko. Dengan menggunakan laporan ini, UMKM dapat meningkatkan akurasi pengelolaan keuangan dan memantau arus kas lebih efisien.

Hasil Uji Coba

Tampilan pada tabel 1 adalah hasil dari uji teknis kecepatan akses aplikasi kasir berbasis web yang dilakukan pada tiga browser berbeda, yaitu Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Microsoft Edge. Hasil pengujian ini mengukur waktu yang dibutuhkan oleh aplikasi untuk mengakses berbagai halaman dan menu dalam sistem kasir, dengan menampilkan waktu dalam detik untuk setiap titik pengujian.

Tabel 1 : Hasil Uji Coba

No	Poin Pengujian	Browser yang digunakan		
		Mozilla Firefox	Google Chrome	Microsoft Edge
1	Kecepatan Mengakses Halaman Login	1.02 detik	1.07 detik	2.00 detik
2	Kecepatan Mengakses Halaman Masuk Utama	0.86 detik	1.86 detik	1.02 detik
3	Kecepatan Mengakses Halaman Data Barang	1.12 detik	1.61 detik	1.23 detik
4	Kecepatan Mengakses Halaman Insert Data Barang	0.58 detik	1.23 detik	0.75 detik
5	Kecepatan Mengakses Halaman Edit Data Barang	0.85 detik	0.81 detik	0.61 detik
6	Kecepatan Mengakses Halaman Kategori Barang	0.99 detik	1.18 detik	0.89 detik
7	Kecepatan Mengakses Halaman Edit Kategori	0.83 detik	0.43 detik	0.77 detik
8	Kecepatan Halaman Profil Petugas	0.87 detik	1.40 detik	1.13 detik
9	Kecepatan Mengakses Halaman Transaksi Penjualan	1.14 detik	1.47 detik	0.85 detik
10	Kecepatan Mengakses Halaman Cetak Nota Pembayaran	2.22 detik	3.05 detik	4.53 detik
11	Kecepatan Mengakses Halaman Laporan Penjualan	0.91 detik	0.87 detik	1.25 detik
12	Kecepatan Mengakses Halaman Expor Laporan Penjualan	3.80 detik	4.41 detik	4.20 detik
13	Kecepatan Mengakses Halaman Setting Tentang Kami	1.14 detik	1.00 detik	0.82 detik
Total		16,33 detik	20,39 detik	20,05 detik

Dari hasil tersebut, dapat dilihat bahwa setiap browser memiliki kinerja yang berbeda pada titik pengujian tertentu. Misalnya:

- Pada halaman cetak nota pembayaran, Microsoft Edge menunjukkan waktu yang lebih lama (4.53 detik) dibandingkan dengan Mozilla Firefox (2.22 detik).
- Secara keseluruhan, Mozilla Firefox memiliki waktu akses terendah totalnya (16,33 detik), diikuti oleh Google Chrome (20,39 detik) dan Microsoft Edge (20,05 detik).

Pengujian ini memberikan wawasan mengenai performa aplikasi kasir berbasis web yang dapat memengaruhi pengalaman pengguna, membantu dalam memilih browser yang lebih optimal untuk penggunaan aplikasi oleh admin atau kasir. Dengan pengujian seperti ini, diharapkan aplikasi dapat disesuaikan agar lebih responsif dan efisien dalam penggunaannya di berbagai browser.

PENUTUP

Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan sistem kasir berbasis web pada UMKM untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan keuangan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berhasil memberikan solusi yang praktis dan efektif dalam mengelola transaksi, inventaris, laporan penjualan, dan kategori barang. Dengan menggunakan sistem ini, UMKM dapat memantau keuangan secara real-time, mengelola stok barang dengan lebih akurat, dan mengoptimalkan laporan penjualan. Hal ini tentunya berkontribusi pada efisiensi operasional dan membantu pengambilan keputusan yang lebih tepat untuk pengelolaan keuangan usaha.

Saran

Optimasi kecepatan akses berdasarkan hasil uji teknis, disarankan untuk lebih mengoptimalkan kecepatan akses pada aplikasi kasir, terutama pada halaman yang memerlukan pemrosesan data besar, seperti halaman laporan penjualan dan halaman cetak nota pembayaran. Penggunaan teknik caching dan kompresi data dapat membantu mengurangi waktu loading, khususnya pada browser yang lebih lambat.

Peningkatan kompatibilitas browser, meskipun aplikasi berjalan dengan baik di ketiga browser yang diuji, ada baiknya untuk melakukan pengujian lebih lanjut pada berbagai versi browser lainnya dan perangkat mobile untuk memastikan kompatibilitas yang lebih luas. Ini akan meningkatkan pengalaman pengguna, terutama bagi UMKM yang mungkin menggunakan perangkat dengan spesifikasi lebih rendah atau browser yang berbeda.

Dengan penerapan sistem kasir berbasis web ini, UMKM dapat memperoleh pengelolaan keuangan yang lebih akurat dan efisien, serta meningkatkan

kinerja operasional yang berujung pada penghematan waktu dan biaya yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Akhmad, K. A., & Purnomo, S. (2021). PENGARUH PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH DI KOTA SURAKARTA. *Sebatik*, 25(1), 234–240. <https://doi.org/10.46984/SEBATIK.V25I1.1293>
- [2]. Anggarini, D. T. (2022). Application of Quick Response Code Indonesian as a Payment Tool in Digitizing MSMEs. *SENTRALISASI*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.33506/SL.V11I1.1504>
- [3]. Ayu, A., Lestari, D., & Merthayasa, A. (2022). *Peran Teknologi Dalam Perubahan Bisnis Di Era Globalisasi*. 7(11), 2548–1398. <https://doi.org/10.36418/Syntax-Literate.V6i6>
- [4]. Fariz, M., Lazuardy, S., & Anggraini, D. (2022). Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js. *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, 7(1), 132–141.
- [5]. Firdhaus, A., & Akbar, F. S. (2022). PENGARUH PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI DAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP KINERJA UMKM DI KECAMATAN GUBENG SURABAYA. *Jurnal Proaksi*, 9(2), 173–187. <https://doi.org/10.32534/JPK.V9I2.2632>
- [6]. Harto, B., Pramuditha, P., Marhanah, S., Juliawati, P., & Yanto Rukmana, A. (2025). Mendorong Kesuksesan Transformasi Digital UMKM ADZ Craft Melalui Harmonisasi Digital (Digital Marketing, Adopsi Teknologi Digital, Literasi Digital, Kapabilitas Digital). *Ikra-Ith Abdimas*, 9(1), 202–214. <https://doi.org/10.37817/ikra-ithabdimas.v9i1.4148>
- [7]. Nugraha, W., Syarif, M., & Dharmawan, W. S. (2018). Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.32767/jusim.v3i1.246>
- [8]. Primatami, A., Primadhita, Y., Tinggi, S., Ekonomi, I., & Jakarta, I. (2019). *EFISIENSI UMKM MAKANAN DENGAN PENDEKATAN DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (EFFICIENCY OF FOOD MSMEs USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS APPROACH)*. <https://doi.org/10.33370/jpw.v22i1.388>
- [9]. Putri, A. C., & Susetyarto, M. B. (2018). Metode Pengumpulan Data Responden Untuk Peningkatan Estetika Struktur Bangunan Bentang Lebar Di Jabotabek. *Prosiding Seminar ...*, 141–146. <http://www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/semnas/article/view/3367%0Ahttp://trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id/index.php/semnas/article/download/3367/2853>

- [10]. Riadidana, R., & Soelistio, Y. E. (2014). Is It Worth It? Perbandingan Pencatatan Inventori Pembukuan Manual dan Pembukuan Digital. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 5(2), 61–64. <https://doi.org/10.31937/si.v5i2.266>
- [11]. Santi, I. N., Parawangsa, I., Parani, S. B., & Lamusa, F. (2024). Eksplorasi Faktor Penghambat Adopsi Digital Marketing pada UMKM di Kota Palu. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 21(2), 207–222. <https://doi.org/10.31851/jmwe.v21i2.15036>
- [12]. Santoso, S., Kusnanto, E., Saputra, M. R., Stie, K., & Bangsa, I. (2022). Perbandingan Metode Pengumpulan Data dalam Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif Serta Aplikasinya dalam Penelitian Akuntansi Interpretatif. *Optimal: Jurnal Ekonomi Dan Manajemen*, 2(3), 351–360. <https://doi.org/10.55606/optimal.v4i3.4457>
- [13]. Setyoning Arum, A., Sekar Pamastutiningtyas, T., Intan Penatari, R., Komunikasi dan Bisnis, F., & Muhammadiyah Karanganyar, U. (2024). Pengaruh Penggunaan Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Keberhasilan Kinerja Perusahaan Pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia. *Journal of Sustainability and Science Economics*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.62337/JSSE.V2I1.17>
- [14]. Sungkono, K. R., Sarno, R., Ulhaq, A. J., Taufiqulsa'di, M., KurniaSari, I. N., & Dinanto, Z. Z. (2019). Pembentukan dan Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) pada UMKM (Usaha Kecil Menengah) Toko Budi dan M-Bisy Mart. *Sewagati*, 3(3). <https://doi.org/10.12962/j26139960.v3i3.6026>