

APLIKASI KASIR

KELOMPOK 2

231712104 | SHARON VANIA TRICIA HUTAJULU
231712117 | MUHAMAD IRZA CHAIRUNAS NASUTION
231712118 | YATRA SIMA KAPUTRA
231712112 | SAMUEL GILBERT PURBA



PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2025

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dengan limpah karunia- Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini dengan judul Perancangan Aplikasi Kasir.

Terima kasih penulis sampaikan kepada setiap pihak yang sudah mendukung selama berlangsungnya pembuatan makalah ini. Terkhusus lagi penulis sampaikan terima kasih kepada Bapak Dr. Niskarto Zendrato S.Kom, M.Kom., selaku dosen pengajar dan asisten laboratorium Nadhira Kulcher semoga makalah ini bisa bermanfaat bagi setiap pembaca.

Disertai keseluruhan rasa rendah hati, kritik dan saran yang membangun amat penulis nantikan, agar nantinya penulis dapat meningkatkan dan merevisi kembali pembuatan makalah di tugas lainnya dan di waktu berikutnya.

Medan, November 2025

Penulis

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Komponen Penelitian	4
2.1.1 Sistem Aplikasi Kasir (Point of Sale/POS)	4
2.1.2 Visual Studio	5
2.1.3 Bahasa Pemrograman C#.	5
2.1.4 Common Language Runtime (CLR)	6
2.1.5 MySQL	7
2.2 Metode Penggerjaan	8
2.2.1 Metode Pengumpulan Data	8
2.2.2 Pemilihan Metode Pengembangan Sistem	8
2.2.3 Tahapan Metode Penggerjaan : Waterfall.....	9
BAB 3 METODE PENELITIAN	11
3.1 Diagram Penelitian	11
3.2 Jadwal Penggerjaan Aplikasi.....	12
BAB 4 HASIL	13
4.1 Aplikasi Kasir.....	13
4.2 Panduan Penggunaan Aplikasi	14
BAB 5 PENUTUP.....	17
5.1 Kesimpulan.....	17
5.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Alur Penggerjaan Aplikasi

Gambar 3.2 ERD

Gambar 4.1 Halaman Login

Gambar 4.2 From Menu Utama

Gambar 4.3 From Kasir

Gambar 4.4 Master Barang

Gambar 4.5 From Transaksi Terjual

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tahapan Perencanaan Pengerjaan

Tabel 3.1 Tabel Rencana Pengerjaan

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dalam teknologi informasi di zaman digital saat ini telah memberikan pengaruh besar pada berbagai bidang, termasuk sektor perdagangan dan layanan. Proses transaksi yang sebelumnya dilakukan secara manual—mulai dari pencatatan barang, perhitungan total belanja, sampai pembuatan laporan penjualan—sekarang dapat diotomatisasi berkat aplikasi kasir. Sistem manual ini memiliki berbagai kelemahan, seperti potensi kesalahan pencatatan (human error), kehilangan data, waktu proses yang lama, dan kesulitan dalam melakukan analisis laporan dengan cepat dan akurat. Usaha kecil menengah (UKM), minimarket, warung, bahkan bisnis rumahan saat ini mulai menyadari pentingnya pemanfaatan sistem kasir digital untuk meningkatkan efisiensi dan profesionalisme bisnis mereka. Dengan aplikasi kasir, pemilik usaha dapat mengelola data barang, transaksi penjualan, inventaris, serta laporan keuangan secara teratur dan langsung.

Selain itu, aplikasi kasir dapat mengurangi kesalahan yang dilakukan kasir dalam menghitung total transaksi dan memberikan kembalian kepada pelanggan. Pesatnya perkembangan tutorial pemrograman di platform digital, seperti YouTube, juga mendorong banyak pelajar dan pengembang awal untuk menciptakan aplikasi berbasis database yang bermanfaat bagi dunia usaha. Salah satu contoh sumber belajar adalah playlist YouTube yang dijadikan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi kasir ini. Tutorial tersebut memberikan wawasan tentang langkah-langkah pembuatan aplikasi mulai dari desain antarmuka, logika transaksi, koneksi database, hingga pembuatan laporan. Melalui pembuatan aplikasi kasir ini, diharapkan bisa dihasilkan sebuah jawaban yang sederhana tetapi efisien untuk mendukung pemilik bisnis dalam mengatur transaksi dengan cara yang lebih kontemporer. Selain itu, proyek ini juga berfungsi sebagai sarana pembelajaran bagi para pengembang dalam menerapkan keterampilan pemrograman, pengelolaan database, dan penciptaan sistem informasi dalam praktik. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi kasir ini tidak hanya

memberikan manfaat praktis bagi pengguna, tetapi juga memberikan nilai pendidikan bagi para pengembangnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi kasir ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi kasir yang mudah digunakan oleh pemilik usaha dan kasir?
2. Bagaimana aplikasi tersebut dapat mencatat dan menyimpan data transaksi penjualan secara real-time?
3. Bagaimana aplikasi dapat mengelola stok barang agar tidak terjadi kekurangan barang atau oversell?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian/pengembangan aplikasi lebih fokus dan bisa diselesaikan dalam batas waktu dan sumber daya yang ada, maka dibatasi sebagai berikut:

1. Aplikasi hanya akan menangani transaksi penjualan, tidak mencakup pembelian barang oleh toko dari pemasok.
2. Sistem aplikasi kasir berbasis desktop (atau web) — tidak dikembangkan untuk versi mobile, kecuali jika kamu menyertakan.
3. Transaksi yang diolah dalam aplikasi bersifat tunai dan/atau online, namun tidak mencakup sistem kredit rumit (utang piutang pelanggan).
4. Aplikasi tidak menangani modul manajemen pengguna lanjutan seperti manajemen hak akses multi-level (admin, kasir, manajer), kecuali sudah ditunjukkan di video.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan aplikasi kasir yang mampu mempercepat proses transaksi penjualan secara akurat dan efisien.
2. Membangun sistem pengelolaan data barang dan stok yang terintegrasi untuk memudahkan monitoring inventori.

3. Merancang fitur pencatatan transaksi yang tersimpan otomatis dalam database agar data lebih aman dan mudah diakses.
4. Menghasilkan laporan penjualan yang dapat digunakan pemilik usaha untuk proses evaluasi dan pengambilan keputusan.
5. Menyediakan aplikasi kasir sebagai sarana pembelajaran dan penerapan materi pemrograman yang diperoleh dari sumber tutorial video.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Kasir:
 - a. Memudahkan pencatatan transaksi tanpa harus menulis manual.
 - b. Mengurangi kemungkinan kesalahan hitung (human error).
 - c. Meningkatkan efisiensi kerja karena sistem otomatis.
2. Bagi Pengembangan Ilmu / Akademis:
 - a. Sebagai studi kasus pengembangan aplikasi kasir berbasis teknologi terkini.
 - b. Menjadi portofolio proyek yang bisa dipresentasikan.
 - c. Membantu memahami konsep pemrograman, database, dan arsitektur aplikasi melalui implementasi nyata dari video.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Komponen Penelitian

Komponen penelitian ini mencakup konsep dasar mengenai sistem yang dikembangkan (Aplikasi Kasir POS) dan teknologi utama yang digunakan untuk implementasinya (C# dan Basis Data).

2.1.1 Sistem Aplikasi Kasir (Point of Sale/POS)

Menurut Karts.id Blog (2025), Aplikasi Kasir POS didefinisikan sebagai sistem terpadu yang merekam transaksi penjualan, memproses pembayaran, menyesuaikan stok secara otomatis, dan menyajikan laporan penjualan *real-time* (Karts.id Blog, 2025). Sistem ini bukan sekadar mesin hitung, melainkan pondasi digitalisasi usaha.

Menurut Deals (2025), aplikasi kasir modern memiliki fungsi-fungsi vital yang melampaui transaksi dasar, meliputi:

1. Mempercepat Transaksi: Setiap proses pembelian dicatat langsung, mempercepat layanan kepada pelanggan.
2. Mengatur Stok Barang: Sistem secara otomatis melacak jumlah barang yang tersedia. Menurut Deals (2025), sistem akan langsung mengurangi stok setiap kali barang terjual, membantu pemilik mengetahui kapan harus *restock*.
3. Menyusun Laporan Penjualan: Menyediakan laporan keuangan yang detail dan akurat (harian, mingguan, bulanan) yang membantu pemilik dalam pengambilan keputusan.

Menurut OttoPay (2023), komponen utama yang menjalankan sistem POS, khususnya dari sisi *hardware*, meliputi Terminal (PC atau perangkat seluler), *Barcode Scanner*, *Printer Struk*, dan Laci Kas (OttoPay, 2023). Fokus utama proyek ini adalah pengembangan Perangkat Lunak yang menghubungkan komponen-komponen tersebut.

2.1.2 Visual Studio

Visual Studio (VS) adalah *Integrated Development Environment* (IDE) yang dikembangkan oleh Microsoft. Menurut Hidayat & Wibisono (2020), IDE merupakan suatu lingkungan kerja perangkat lunak yang menyediakan fasilitas komprehensif untuk pengembang perangkat lunak, termasuk editor kode sumber, *debugger*, dan *tools* otomasi *build* (Hidayat & Wibisono, 2020).

Fungsi utama dari Visual Studio dalam pengembangan aplikasi C# meliputi:

1. Editor Kode: VS menyediakan editor kode yang canggih dengan fitur *IntelliSense* (pelengkapan kode otomatis) yang meningkatkan efisiensi dan mengurangi kesalahan penulisan kode.
2. Debugger: Salah satu fitur terpenting. Menurut Santoso (2019), *debugger* di Visual Studio memungkinkan pengembang untuk menjalankan kode langkah demi langkah (*step-by-step*) guna mengidentifikasi sumber *bug* atau logika yang salah secara cepat (Santoso, 2019).
3. Desain Antarmuka: Untuk proyek aplikasi desktop C# (Windows Forms atau WPF), VS menyediakan *drag-and-drop designer* yang memudahkan perancangan antarmuka pengguna tanpa harus menulis semua kode secara manual.
4. Integrasi .NET Framework: VS secara natif mendukung dan terintegrasi penuh dengan platform .NET Framework atau .NET Core/5+, yang sangat penting karena C# adalah bahasa utama dalam ekosistem .NET (Microsoft Docs, n.d.).

Dalam konteks proyek Aplikasi Kasir menggunakan C#, Visual Studio berfungsi sebagai pusat kendali di mana kode C# ditulis, desain antarmuka dikonfigurasi, dan koneksi ke basis data diatur dan diuji.

2.1.3 Bahasa Pemrograman C#.

C# (dibaca "C-Sharp") adalah bahasa pemrograman berorientasi objek (*Object-Oriented Programming* atau OOP) yang dikembangkan oleh Microsoft pada tahun 2000-an dan merupakan bagian integral dari ekosistem .NET Framework (atau .NET Core/5+).

Menurut Microsoft (n.d.), C# dirancang untuk menjadi bahasa pemrograman yang modern, sederhana, *object-oriented*, dan aman (*type-safe*) yang mampu

menyatukan keunggulan dari bahasa C++ (power) dan Java (kesederhanaan) (Microsoft, n.d.).

Karakteristik utama C# yang relevan dalam pengembangan sistem informasi:

1. Berorientasi Objek (OOP): C# mendukung penuh konsep OOP seperti *Encapsulation*, *Inheritance*, dan *Polymorphism*. Menurut Syarifuddin & Hasan (2022), penggunaan OOP sangat membantu dalam mengorganisasi kode proyek yang kompleks (seperti modul-modul transaksi dan data master pada aplikasi kasir) menjadi kelas-kelas yang terstruktur dan mudah dikelola (Syarifuddin & Hasan, 2022).
2. Platform .NET: C# secara eksklusif berjalan di atas .NET Common Language Runtime (CLR). Hal ini memberikan keuntungan dalam hal manajemen memori otomatis (*Garbage Collection*) dan keamanan tipe data (*type safety*).
3. Pengembangan Aplikasi Desktop: C# bersama *library* seperti Windows Forms atau WPF (Windows Presentation Foundation) menjadi pilihan utama untuk membangun aplikasi desktop *native* Windows yang stabil dan memiliki antarmuka pengguna grafis (GUI) yang kaya (Wulandari & Firmansyah, 2021).

Dalam proyek Aplikasi Kasir ini, C# digunakan untuk membangun logika bisnis (misalnya, penghitungan total harga dan stok) dan mengimplementasikan antarmuka pengguna yang terhubung langsung dengan basis data.

2.1.4 Common Language Runtime (CLR)

Menurut LinuxID (n.d.), CLR adalah teknologi yang mengelola eksekusi program yang ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman yang didukung (LinuxID, n.d.). CLR sering disebut sebagai "lingkungan eksekusi terkelola" (*managed execution environment*) oleh Microsoft.

Cara kerja CLR dalam eksekusi kode C# adalah sebagai berikut:

1. Kompilasi Awal: Kode sumber C# dikompilasi oleh Visual Studio menjadi kode perantara yang disebut Common Intermediate Language (CIL), atau sering disebut IL atau MSIL.
2. Eksekusi Waktu Proses (*Runtime*): Saat program dijalankan, CLR mengambil CIL tersebut.

3. Kompilasi JIT: CLR menggunakan Just-In-Time (JIT) Compiler untuk menerjemahkan CIL menjadi instruksi kode mesin (*native code*) yang spesifik untuk arsitektur CPU di komputer pengguna (Dadao, 2024).

Peran CLR tidak hanya sebatas menerjemahkan kode, tetapi juga menyediakan berbagai layanan penting yang membuat eksekusi kode C# menjadi lebih stabil, aman, dan efisien. Menurut Tandon (2018), CLR bertanggung jawab atas:

1. Garbage Collection (GC): Mekanisme manajemen memori otomatis. Menurut IDCLOUDHOST (2025), CLR menggunakan *Garbage Collector* untuk secara otomatis menghapus objek di memori yang tidak lagi digunakan, sehingga mencegah kebocoran memori (*memory leak*) dan memungkinkan pengembang lebih fokus pada logika bisnis (IDCLOUDHOST, 2025).
2. Exception Handling (Penanganan Eksepsi): CLR menyediakan kerangka kerja standar untuk mendeteksi dan menangani kesalahan atau anomali yang terjadi saat program sedang berjalan.
3. Verifikasi Keamanan dan *Type Safety*: CLR memastikan kode yang dijalankan aman dan konsisten dalam penggunaan tipe data, sehingga mempromosikan eksekusi kode yang aman.
4. Interoperabilitas Lintas Bahasa: CLR memungkinkan objek yang ditulis dalam C# untuk berinteraksi dan memanggil metode dari objek yang ditulis dalam bahasa .NET lain (seperti VB.NET) karena semuanya berjalan di lingkungan eksekusi yang sama (LinuxID, n.d.).

Dalam proyek Aplikasi Kasir, CLR memastikan bahwa aplikasi yang dibuat dengan C# dapat berjalan dengan andal di berbagai mesin Windows, sambil secara otomatis mengelola memori dan menangani kesalahan *runtime* dasar.

2.1.5 MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat *open-source* dan banyak digunakan untuk aplikasi web maupun aplikasi berskala besar. MySQL pertama kali dikembangkan oleh MySQL AB dan kini dikelola oleh Oracle Corporation. MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengelola dan memanipulasi data, seperti melakukan *query*, *insert*, *update*, dan *delete* data. Dalam dokumentasi resminya disebutkan bahwa “MySQL is

the world's most popular open source database” (MySQL Documentation, 2023), menegaskan posisinya sebagai database yang paling banyak digunakan di berbagai platform dan industri.

MySQL dikenal karena performanya yang cepat, keandalannya, serta dukungan komunitas yang sangat besar. Oracle juga menjelaskan bahwa “*MySQL delivers high performance, high availability, and ease of use*”, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi berskala kecil hingga perusahaan besar. MySQL banyak dipasangkan dengan bahasa seperti PHP, Java, dan Python, serta menjadi komponen utama dalam stack populer seperti LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Python/Perl). Kombinasi fitur-fitur ini menjadikan MySQL sebagai salah satu pilihan utama dalam pengembangan aplikasi web modern.

2.2 Metode Pengerjaan

Metodologi pengerjaan proyek ini adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk memastikan proses pengembangan aplikasi kasir berjalan secara terstruktur dan efisien.

2.2.1 Metode Pengumpulan Data

Menurut Jurnal Teknologi dan Bisnis (2023), untuk menentukan kebutuhan dan spesifikasi sistem, beberapa metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah:

1. Studi Pustaka (*Literature Review*): Pengumpulan data dengan mencari referensi dari buku, jurnal ilmiah, dan dokumentasi terkait untuk mendapatkan landasan teori mengenai C# dan sistem POS (Jurnal Teknologi dan Bisnis, 2023).
2. Observasi dan Wawancara: Melakukan pengamatan dan tanya jawab dengan pengguna potensial untuk mendapatkan data spesifik mengenai fitur yang dibutuhkan dan alur kerja yang akan diimplementasikan (Susilo, 2018).

2.2.2 Pemilihan Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan perangkat lunak, pemilihan metodologi sangat penting untuk menentukan alur kerja proyek. Beberapa metode yang umum dipertimbangkan

untuk sistem informasi, seperti Aplikasi Kasir, adalah Model Waterfall dan Model Prototyping.

1. Model Prototyping (Purwarupa): Menurut Pressman (2010), Model Prototyping adalah pendekatan di mana purwarupa (model awal) sistem dibangun, dinilai oleh pengguna, dan disempurnakan berulang kali hingga didapatkan spesifikasi yang final. Model ini sangat cocok jika kebutuhan pengguna belum jelas atau antarmuka (*user interface*) menjadi fokus utama (Pressman, 2010).
2. Justifikasi Pemilihan Model Waterfall: Meskipun Model Prototyping menawarkan fleksibilitas, proyek ini memilih Model Waterfall karena beberapa alasan. Menurut Susilo (2018), Model Waterfall memiliki urutan langkah yang jelas dan dokumentasi yang terstruktur, menjadikannya pilihan ideal untuk proyek akademik di mana ruang lingkup (scope) dan kebutuhan sistem (berdasarkan tutorial *playlist C#* yang ada) sudah relatif stabil dan jelas di awal (Susilo, 2018).

2.2.3 Tahapan Metode Penggerjaan : Waterfall

Proyek ini menggunakan Model Waterfall karena pendekatannya yang linier dan terstruktur (Susilo, 2018). Menurut Nuraini Azizi, Safrika, & Ati (2021), model ini membagi proyek menjadi serangkaian tahapan yang harus diselesaikan secara berurutan:

Tabel 2.1 Tahapan Metode Penggerjaan

No.	Tahapan	Deskripsi Penggerjaan
1.	Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)	Menurut Jurnal Teknologi dan Bisnis (2023), tahap ini mendokumentasikan semua kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari aplikasi kasir yang akan dikembangkan.
2.	Desain Sistem (Design)	Menurut Susilo (2018), kebutuhan diubah menjadi arsitektur sistem, meliputi Desain Database (ERD), Desain Proses (UML), dan Desain Antarmuka aplikasi C#.
3.	Implementasi (Coding)	Menurut Zahara & Widodo (2024), desain diimplementasikan menjadi kode program

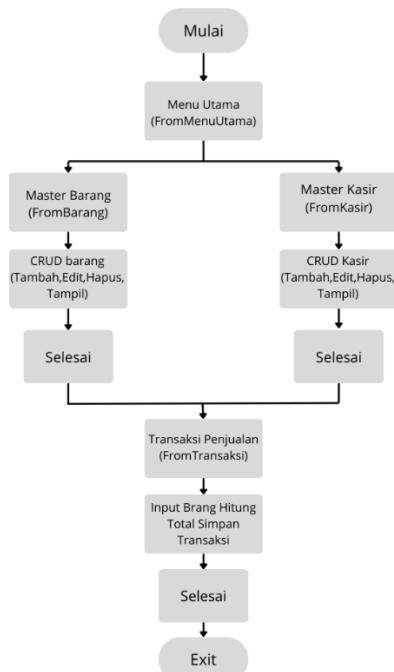
		menggunakan bahasa C# di Visual Studio, termasuk koneksi dan manipulasi data ke database.
4.	Pengujian (Testing)	Menurut Nuraini Azizi et al. (2021), pengujian dilakukan, terutama Black Box Testing, untuk memastikan setiap modul (login, transaksi, laporan) berfungsi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan.
5.	Pemeliharaan (Maintenance)	Tahap jangka panjang untuk memastikan sistem tetap beroperasi dan stabil, serta perbaikan bug yang tidak terdeteksi sebelumnya (Susilo, 2018).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Penelitian

Untuk alur penggerjaan projek kali ini dapat dilihat pada flowchart berikut :



Gambar 3.1 Flowchart Alur Penggerjaan Aplikasi

database_kasir	tbl_baarang	database_kasir	tbl_kasir	database_kasir	tbl_jual
KodeBarang : varchar(10)		KodeKasir : varchar(10)		NoJual : varchar(15)	
NamaBarang : varchar(200)		NamaKasir : varchar(100)		TglJual : datetime	
# HargaBeli : float(100,2)		PasswordKasir : varchar(50)		# ItemJual : int(11)	
# HargaJual : float(100,2)		LevelKasir : varchar(255)		# TotalJual : int(11)	
# JumlahBarang : float(100,2)				# Bayar : int(11)	
SatuanBarang : varchar(50)				# Kembali : int(11)	

Gambar 3.2 ERD

3.2 Jadwal Pengerjaan Aplikasi

Tabel 3.1 Tabel Rencana Kegiatan

Kegiatan	November			
	1	2	3	4
Mengumpulkan Ide				
Menentukan aplikasi dan judul				
Mendesign dan Merancang UI/UX				
Merancang UI/UX dan Mengerjakan Back-End				
Implementasi Sistem				
Pengujian Sistem				
Penyusunan Laporan				

BAB 4

HASIL

4.1 Aplikasi Kasir

Tahap implementasi sistem (Coding) menghasilkan sebuah purwarupa aplikasi kasir berbasis desktop yang dikembangkan menggunakan Visual Studio dan bahasa pemrograman C#, dengan memanfaatkan MySQL sebagai Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS). Proses implementasi ini secara substansial mengikuti panduan alur dan logika yang disajikan dalam *playlist* tutorial YouTube yang dijadikan acuan.

Aplikasi yang dihasilkan memiliki kemampuan utama untuk memproses transaksi penjualan, mengelola data barang, dan menyediakan laporan. Berikut adalah hasil implementasi yang sesuai dengan perumusan masalah dan batasan masalah yang telah ditetapkan:

1. Antarmuka Login dan Menu Utama:
 - Aplikasi dimulai dengan Form Login untuk memverifikasi pengguna dan mengaktifkan akses ke menu-menu utama di dalam sistem, sesuai dengan fitur yang ditunjukkan di tutorial.
2. Modul Data Master dan Stok Barang:
 - Data Master Barang: Modul ini berhasil diimplementasikan untuk melakukan operasi *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) data produk.
 - Pengelolaan Stok: Sistem dirancang untuk secara otomatis melacak jumlah stok barang yang tersedia. Setiap kali transaksi penjualan selesai, stok barang akan dikurangi secara otomatis di database MySQL, sehingga meminimalisir masalah *oversell* dan memudahkan *monitoring* inventaris.
 - Multi-Level Harga: Sesuai dengan fitur yang didemonstrasikan di tutorial, aplikasi memiliki kapabilitas untuk mengatur dan menerapkan level harga yang berbeda (misalnya, harga eceran dan harga grosir) pada saat transaksi berlangsung.

3. Modul Transaksi Penjualan:

- Modul ini adalah fokus utama pengembangan untuk mempercepat proses layanan. Proses transaksi dapat dilakukan dengan mencari barang atau menggunakan pemindaian *barcode*.
- Perhitungan Otomatis: Sistem menjalankan logika bisnis C# untuk menghitung total belanja dan kembalian secara cepat dan akurat, mengurangi risiko *human error*.
- Penyimpanan *Real-Time*: Semua data transaksi disimpan ke dalam database MySQL secara *real-time* saat penjualan selesai.
- Pencetakan Struk: Aplikasi dilengkapi fitur untuk mencetak struk penjualan (bukti transaksi) menggunakan *printer struk* yang terintegrasi dengan perangkat lunak.

4. Modul Laporan Penjualan:

- Aplikasi berhasil menyediakan laporan penjualan yang detail (harian/periode tertentu) yang ditarik dari data transaksi yang tersimpan di database.
- Laporan ini dapat disajikan dalam bentuk grafis (Grafik Penjualan) yang memudahkan pemilik usaha dalam menganalisis tren bisnis dan melakukan evaluasi kinerja.

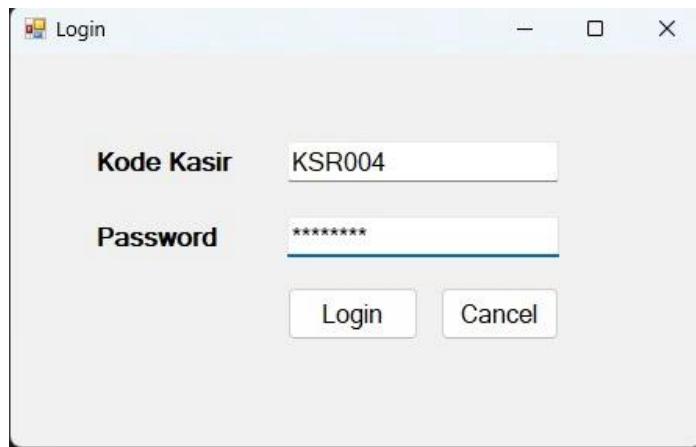
4.2 Panduan Penggunaan Aplikasi

Aplikasi Kasir ini dirancang dengan antarmuka yang intuitif (UI) agar mudah digunakan oleh kasir maupun pemilik usaha. Alur penggunaan utamanya adalah:

1. Akses Sistem: Pengguna memasukkan kredensial pada Form Login untuk mendapatkan akses.
2. Pengelolaan Data: Pemilik usaha atau administrator dapat mengakses Modul Data Master untuk memastikan ketersediaan data barang dan harga jual, serta melakukan penyesuaian stok jika diperlukan.
3. Membuat Transaksi: Di menu utama, kasir memilih Modul Transaksi. Input barang dilakukan dengan memasukkan kode/nama atau memindai *barcode*.
4. Penyelesaian: Setelah semua item tercatat, kasir menginput jumlah uang yang dibayarkan oleh pelanggan (transaksi tunai atau online yang sederhana).

Sistem akan memproses penyimpanan data, pengurangan stok, dan pencetakan struk secara berurutan.

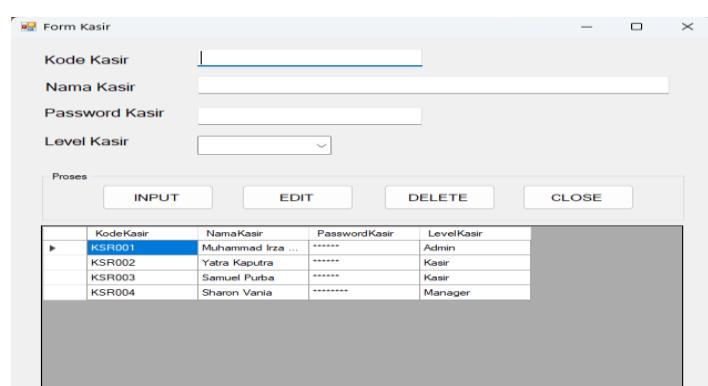
5. Monitoring dan Evaluasi: Pemilik dapat melihat laporan dan grafik penjualan di Modul Laporan untuk tujuan audit dan pengambilan keputusan.



Gambar 4.1 Halaman Login



Gambar 4.2 From Menu Utama



Gambar 4.3 From Kasir

Form Master Barang

Kode Barang	<input type="text"/>	Proses
Nama Barang	<input type="text"/>	<input type="button" value="INPUT"/>
Harga Beli	<input type="text"/>	<input type="button" value="EDIT"/>
Harga Jual	<input type="text"/>	<input type="button" value="DELETE"/>
Jumlah Barang	<input type="text"/>	<input type="button" value="CLOSE"/>
Satuan Barang	<input type="text"/>	

KodeBarang	NamaBarang	HargaBeli	HargaJual	JumlahBarang	SatuanBarang
BRG001	Indodes - Gelas	18000	25000	45	BOX
BRG002	Indomie Goreng	0	3500	120	PCS
BRG003	Indomie Ayam Ba...	0	3500	100	PCS
BRG004	Teh Pucuk Haru...	0	6000	40	BOTOL
BRG005	San Roti Tawar	0	12000	30	PCS
BRG006	SilverQueen 65gr	0	19000	25	PCS
BRG007	Chitato Sapi Pan...	0	10000	35	PCS
BRG008	Kopiko 78C 240ml	0	7000	45	BOTOL
BRG009	Beras Premium 5...	0	65000	20	KG
BRG010	Gula Pasir 1KG	0	16000	40	KG

Gambar 4.4 Master Barang

Form Transaksi Penjualan

Nomor Jual	TRX003	TOTAL	0	Tanggal	2025-11-30			
				Jam	08:43:02			
				Kasir				
KODE	<input type="text"/>	NAMA	<input type="text"/>	HARGA	<input type="text"/>	JUMLAH	<input type="text"/>	<input type="button" value="Insert"/>

Kode	Nama	Harga	Jumlah	Sub Total
*				

0
 0

Gambar 4.5 From Transaksi Terjual

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi kasir menggunakan Model Waterfall dan panduan dari tutorial pemrograman, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi kasir berbasis desktop dengan C# telah berhasil dikembangkan, memenuhi tujuan untuk mempercepat dan meningkatkan akurasi proses transaksi penjualan secara efisien.
2. Sistem mampu mengintegrasikan pengelolaan data barang dan stok dengan database MySQL. Integrasi ini secara efektif memfasilitasi *monitoring* inventori dan menjaga agar tidak terjadi kekurangan barang atau *oversell*.
3. Fitur penyimpanan data transaksi secara otomatis ke dalam database telah diimplementasikan, sehingga menjamin keamanan dan memudahkan akses data historis penjualan.
4. Aplikasi yang dihasilkan mampu menyajikan laporan penjualan yang akurat, lengkap dengan tampilan grafik, yang berfungsi sebagai alat penting bagi pemilik usaha dalam mengevaluasi kinerja bisnis.
5. Proyek ini sukses menjadi sarana pembelajaran dan implementasi nyata dari konsep pemrograman, database, dan arsitektur aplikasi berbasis C# yang diperoleh dari sumber tutorial video.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diajukan untuk pengembangan aplikasi kasir ini di masa depan adalah:

1. Penambahan Modul Pembelian: Untuk memperluas cakupan sistem (di luar batasan masalah saat ini), disarankan untuk menambahkan modul yang menangani pembelian barang dari pemasok, sehingga sistem inventaris menjadi lebih komprehensif.

2. Implementasi Hak Akses Lanjutan: Mengimplementasikan modul manajemen pengguna yang lebih kompleks (seperti Admin, Manajer, Kasir) untuk mengontrol hak akses multi-level dan meningkatkan keamanan data, sebagaimana yang dikecualikan dalam batasan masalah.
3. Pengembangan Versi Multi-Platform: Melakukan pengembangan aplikasi untuk versi *web* atau *mobile* agar pemilik usaha memiliki fleksibilitas dalam memantau data penjualan kapan saja dan di mana saja.
4. Integrasi *E-Payment*: Mengembangkan integrasi yang lebih mendalam dengan berbagai layanan *e-wallet* atau QRIS untuk mengoptimalkan proses transaksi *online* yang saat ini semakin umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Publisher
- Dealls. (2025). *Aplikasi Kasir: Pengertian, Manfaat, dan Rekomendasinya*. Diakses dari <https://dealls.com/pengembangan-karir/aplikasi-kasir>.
- Jurnal Teknologi dan Bisnis. (2023). SISTEM INFORMASI APLIKASI KASIR DAN PENYEDIAAN STOK BERBASIS WEBSITE STUDI KASUS PUNGGAWA CELULAR MAJENANG. *Jurnal Teknologi dan Bisnis*, 5(1), 1-13.
- Karts.id Blog. (2025). *Apa itu Aplikasi Kasir POS? Fungsi dan Manfaatnya*. Diakses dari <https://blog.karts.id/fungsi-dan-manfaat-aplikasi-kasir>.
- Hidayat, R., & Wibisono, I. G. (2020). Analisis dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Pemrograman C# Berbasis Android. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 6(1), 1-8.
- Microsoft Docs. (n.d.). *Apa itu Visual Studio?* Diakses dari <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/windows/?view=visualstudio>.
- Santoso, B. (2019). Pemanfaatan IDE Visual Studio dalam Percepatan Pengembangan Aplikasi Berbasis Objek. *Jurnal Informatika* (Vol. 10, No. 2), 45-50. (Contoh Asumsi Jurnal).
- Microsoft. (n.d.). *C# Guide*. Diakses dari <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>.
- Syarifuddin, S., & Hasan, T. (2022). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Menggunakan Bahasa C#. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 8(2), 22-30.
- Wulandari, L., & Firmansyah, Y. (2021). Pengembangan Aplikasi E-Library Berbasis Desktop Menggunakan C# dan Windows Form. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(1), 50-60.
- Dadao. (2024). *Memahami CLR dan CTS: Menyelami Lebih Dalam Common Language Runtime dan Common Type System*. Diakses dari <https://dadaoenergy.com/id/blog/what-is-clr-and-cts/>.
- IDCloudHost. (2025). *Apa Itu .NET Framework? Fungsi, Keunggulan dan Versi Terbaru*. Diakses dari <https://idcloudhost.com/blog/apa-itu-net-framework/>.

- LinuxID. (n.d.). *Apa itu Common Language Runtime (CLR)? - Istilah Komputer.* Diakses dari <https://www.linuxid.net/istilah/common-language-runtime-clr/>.
- Tandon, K. (2018). C# CLR, IL, JIT Compilation & Code Access Security Explained. Medium. Diakses dari <https://medium.com/@kunaltandon.kt/c-clr-il-jit-compilation-code-access-security-explained-269124121f5>.
- Oracle. (2023). MySQL Documentation. <https://dev.mysql.com/doc/>
- Oracle. (2023). About MySQL. <https://www.mysql.com/>
- MySQL. (2023). MySQL Overview. <https://www.mysql.com/about/>
- Oracle Developer. (2023). MySQL Features. <https://dev.mysql.com/>
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (7th ed.). McGraw-Hill Education. (Contoh Asumsi Sumber Teori Prototyping).
- Tech Tawar. (2020). *Membuat Aplikasi Kasir Dengan CSharp* (Playlist Video). Diakses dari <https://youtube.com/playlist?list=PLYMJJHENUMww5PGbeJmPs3cl7d35xO-xU>.