

Perancangan Program Penjualan dan Penyewaan Mobil Berbasis C++ sebagai Media Sistem Transaksi Otomotif

Dasa Okta Baskara¹, Bagas Rekso Ardias², Atha Adyatma Pasha³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Kota Semarang

Artikel Info

Kata kunci:

bahasa pemrograman C++
penjualan mobil
penyewaan mobil
sistem transaksi
aplikasi berbasis *console*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong pemanfaatan sistem terkomputerisasi dalam berbagai bidang, termasuk sektor otomotif. Aktivitas penjualan dan penyewaan mobil memerlukan pengelolaan data transaksi yang terstruktur agar proses pencatatan, perhitungan biaya, dan penyajian informasi dapat dilakukan secara akurat dan efisien. Namun, pada praktiknya masih banyak sistem transaksi yang dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, ketidakteraturan data, serta keterlambatan dalam pengolahan informasi. Oleh karena itu, diperlukan sebuah program sederhana yang mampu menggambarkan penerapan sistem transaksi otomotif berbasis komputer. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan program penjualan dan penyewaan mobil menggunakan bahasa pemrograman C++ sebagai media pembelajaran pemrograman dasar. Metode yang digunakan meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi program, dan pengujian fungsional. Program dikembangkan berbasis *console* dengan menu interaktif yang memungkinkan pengguna memilih jenis transaksi, memasukkan data kendaraan, serta memperoleh hasil perhitungan biaya secara otomatis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa program yang dikembangkan mampu berjalan dengan baik sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Program dapat menampilkan menu utama, memproses transaksi penjualan, pembelian, dan penyewaan mobil, serta melakukan perhitungan biaya sewa secara otomatis. Selain itu, program ini berhasil menerapkan konsep dasar pemrograman seperti *input-output*, percabangan, perulangan, dan penggunaan fungsi secara modular. Dengan demikian, program ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk memahami logika pemrograman sekaligus memberikan gambaran penerapan sistem transaksi otomotif sederhana.

Penulis Korespondensi :

Nama penulis korespondensi,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Kota Semarang, 50131
Email: 111202516182@mhs.dinus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era digital saat ini berlangsung sangat pesat dan telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berbagai bidang kehidupan, termasuk sektor otomotif [1]. Aktivitas bisnis di bidang ini, seperti penjualan dan penyewaan mobil, melibatkan pengelolaan data transaksi yang cukup kompleks dan berkelanjutan [2]. Data kendaraan, data pelanggan, serta perhitungan biaya transaksi harus dikelola secara sistematis agar informasi yang dihasilkan akurat, konsisten, dan mudah digunakan dalam proses operasional maupun pengambilan keputusan [3].

Pada praktiknya, pengelolaan transaksi yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain kesalahan pencatatan data, keterlambatan dalam proses pengolahan informasi, serta ketidakteraturan dalam penyimpanan arsip transaksi [4]. Permasalahan tersebut tidak hanya

berdampak pada efisiensi kerja, tetapi juga dapat menurunkan kualitas layanan kepada pelanggan dan menghambat efektivitas manajemen [5]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang mampu membantu proses pengelolaan transaksi secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur [6], [7].

Pemanfaatan komputer dan bahasa pemrograman menjadi salah satu solusi yang relevan untuk menjawab kebutuhan tersebut [8]. Dalam konteks pembelajaran pemrograman dasar, bahasa C++ merupakan salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan karena memiliki struktur yang jelas, mendukung pemrograman terstruktur, serta membantu mahasiswa memahami konsep algoritma dan logika pemrograman secara sistematis [9]. Selain itu, bahasa C++ juga cocok digunakan untuk membangun aplikasi sederhana berbasis *console* yang menitikberatkan pada alur proses dan pemahaman logika sistem [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut, dikembangkan sebuah program penjualan dan penyewaan mobil menggunakan bahasa pemrograman C++. Program ini dirancang berbasis *console* dengan menu interaktif yang memungkinkan pengguna memilih jenis transaksi, memasukkan data kendaraan dan pelanggan, serta memperoleh hasil perhitungan biaya secara otomatis. Perancangan berbasis *console* dipilih karena lebih menekankan pada pemahaman alur logika dan struktur program dibandingkan tampilan antarmuka grafis. Melalui pembuatan program ini, diharapkan pengguna tidak hanya mampu memahami konsep dasar pemrograman, tetapi juga mendapatkan gambaran nyata mengenai penerapan sistem transaksi sederhana dalam bidang otomotif. Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana merancang dan membangun sebuah program menu interaktif menggunakan bahasa pemrograman C++. Perancangan menu interaktif menjadi bagian penting karena berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan sistem yang dibuat. Selain itu, permasalahan juga mencakup penerapan fungsi dan struktur program dalam sistem penjualan dan penyewaan mobil agar program dapat berjalan secara terorganisir dan mudah dipahami. Permasalahan lainnya adalah bagaimana proses perhitungan biaya sewa mobil dapat dilakukan secara otomatis dan akurat melalui program yang dikembangkan sehingga meminimalkan kesalahan perhitungan.

Tujuan dari pembuatan program dan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah program penjualan dan penyewaan mobil berbasis bahasa pemrograman C++. Program ini diharapkan mampu menerapkan konsep dasar pemrograman secara nyata, seperti proses *input* dan *output* data, penggunaan percabangan untuk pengambilan keputusan, serta perulangan untuk efisiensi proses. Selain itu, penggunaan fungsi dalam program bertujuan untuk membagi program ke dalam bagian-bagian yang lebih terstruktur dan mudah dikembangkan. Secara keseluruhan, kegiatan ini bertujuan untuk melatih kemampuan logika berpikir dan meningkatkan pemahaman algoritma melalui implementasi langsung pada sistem transaksi otomotif sederhana. Manfaat dari penyusunan program dan penelitian ini diharapkan dapat dirasakan baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai penerapan bahasa pemrograman C++ dalam pengembangan aplikasi berbasis *console*. Laporan ini juga dapat dijadikan sebagai referensi pembelajaran bagi mahasiswa yang sedang mempelajari pemrograman dasar. Dengan adanya dokumentasi yang sistematis, konsep-konsep pemrograman dapat dipahami secara lebih terstruktur. Secara praktis, program yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media latihan bagi mahasiswa dalam memahami alur sistem penjualan dan penyewaan mobil secara terkomputerisasi. Program ini membantu pengguna memahami bagaimana sebuah sistem transaksi bekerja mulai dari *input* data hingga proses perhitungan hasil. Selain itu, program ini juga dapat dijadikan sebagai contoh awal penerapan sistem informasi sederhana dalam pengelolaan transaksi otomotif skala kecil. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk pengembangan sistem yang lebih kompleks di masa mendatang.

2. METODE

Bab ini menyajikan landasan konseptual dan teoritis yang digunakan sebagai acuan dalam perancangan serta pengembangan program penjualan dan penyewaan mobil berbasis bahasa pemrograman C++. Pembahasan pada bab ini bertujuan untuk menjelaskan konsep-konsep dasar pemrograman yang mendukung implementasi sistem, sehingga pembaca dapat memahami dasar pemikiran dan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan program. Setiap teori yang dipaparkan memiliki keterkaitan langsung dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dijelaskan pada Bab 1.

2.1. Bahasa Pemrograman C++

Bahasa pemrograman C++ merupakan bahasa pemrograman tingkat menengah yang mendukung pemrograman terstruktur dan berorientasi objek [11]. Bahasa ini dikembangkan sebagai pengembangan dari bahasa C dengan menambahkan konsep kelas dan objek, sehingga memungkinkan pengelolaan program yang lebih modular [12], [13]. C++ banyak digunakan dalam berbagai bidang pengembangan perangkat lunak karena memiliki kecepatan eksekusi yang tinggi dan kontrol memori yang baik [14]. Keunggulan tersebut menjadikan C++ cocok digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan performa dan efisiensi [15].



Gambar 1 Logo C++

Dalam pembelajaran pemrograman dasar, C++ sering digunakan untuk memperkenalkan konsep logika pemrograman dan struktur program serta sintaksis yang dimiliki C++ relatif konsisten dan mudah dipahami oleh pemula [16]. Selain itu, bahasa ini membantu mahasiswa memahami cara kerja program secara mendalam, terutama dalam hal alur eksekusi dan pengolahan data [17]. Oleh karena itu, C++ menjadi salah satu bahasa yang tepat untuk digunakan dalam pengembangan program penjualan dan penyewaan mobil sederhana [18].

2.2 Konsep *Input* dan *Output*

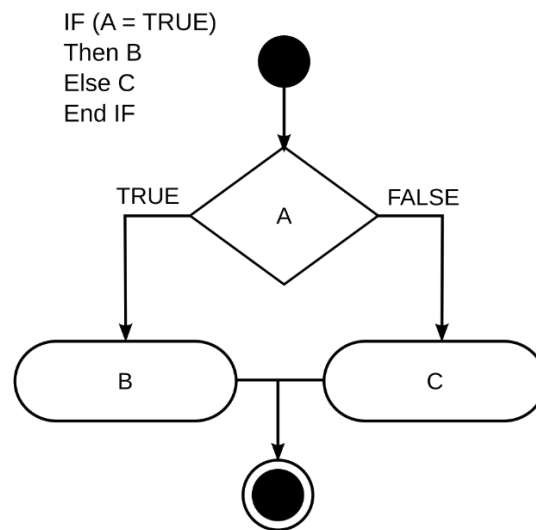
Input dan *output* merupakan konsep dasar dalam pemrograman yang berfungsi sebagai sarana interaksi antara pengguna dan sistem [19]. *Input* digunakan untuk menerima data dari pengguna, seperti data kendaraan, lama penyewaan, dan jenis transaksi [20]. Sementara itu, *output* digunakan untuk menampilkan informasi hasil pengolahan data kepada pengguna [21]. Tanpa mekanisme *input* dan *output*, sebuah program tidak dapat berkomunikasi secara efektif dengan pengguna [20], [21].

Gambar 2 Skema Proses *Input* dan *Output* dalam Pemrograman

Dalam bahasa pemrograman C++, proses *input* dan *output* dilakukan menggunakan perintah `cin` dan `cout` [22]. Perintah `cin` berfungsi untuk membaca data dari *keyboard*, sedangkan `cout` digunakan untuk menampilkan hasil ke layar [23]. Penggunaan *input* dan *output* yang tepat sangat penting agar data yang diterima sesuai dengan kebutuhan program. Selain itu, *output* yang jelas dan informatif akan memudahkan pengguna dalam memahami hasil transaksi yang dilakukan.

2.3 Percabangan

Percabangan merupakan struktur kontrol program yang digunakan untuk menentukan alur eksekusi berdasarkan kondisi tertentu [24]. Dengan percabangan, program dapat mengambil keputusan yang berbeda sesuai dengan *input* yang diberikan oleh pengguna [25]. Struktur ini sangat penting dalam program yang bersifat interaktif karena memungkinkan adanya pilihan-pilihan tindakan. Percabangan membantu program menjadi lebih fleksibel dan dinamis [26].

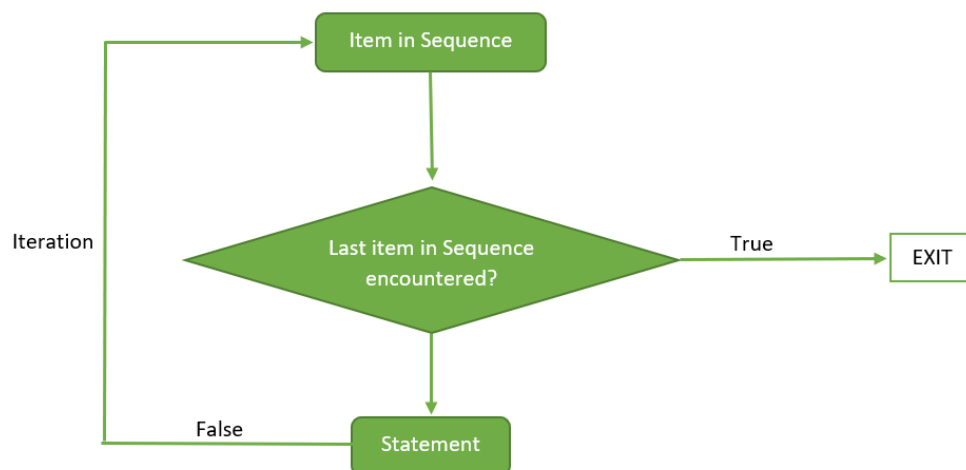


Gambar 3 Struktur Percabangan pada Pemrograman [27]

Pada program penjualan dan penyewaan mobil, percabangan digunakan untuk memilih jenis menu transaksi yang diinginkan oleh pengguna. Struktur *switch-case* digunakan untuk mempermudah pemilihan menu berdasarkan angka atau pilihan tertentu. Penggunaan struktur ini membuat alur program lebih jelas dan mudah dipahami. Selain itu, percabangan juga mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses pemilihan menu.

2.4 Perulangan

Perulangan merupakan struktur kontrol yang memungkinkan suatu proses dijalankan secara berulang selama kondisi tertentu terpenuhi [28]. Struktur ini digunakan untuk menghindari penulisan kode yang sama secara berulang-ulang. Dengan perulangan, program dapat berjalan secara efisien dan lebih ringkas [29]. Perulangan sangat berguna dalam program yang membutuhkan eksekusi berulang, seperti menampilkan menu utama.

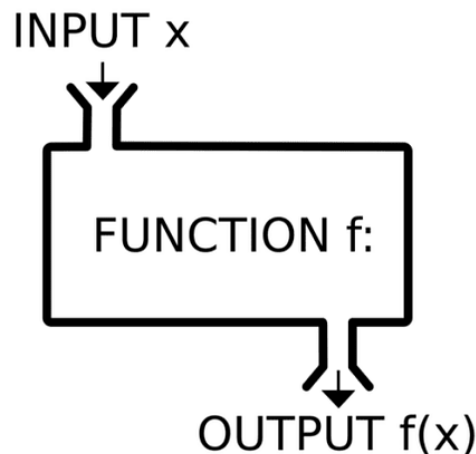


Gambar 4 Diagram Skema Perulangan [30]

Dalam program ini, struktur perulangan *do-while* digunakan agar menu dapat ditampilkan kembali setelah satu transaksi selesai dilakukan. Struktur ini memastikan bahwa program dijalankan minimal satu kali sebelum dilakukan pengecekan kondisi. Dengan adanya perulangan, pengguna dapat melakukan lebih dari satu transaksi tanpa harus menutup program. Hal ini meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan sistem.

2.5 Fungsi dalam Pemrograman

Fungsi merupakan sekumpulan perintah yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu dalam sebuah program [31]. Penggunaan fungsi bertujuan untuk memecah program menjadi bagian-bagian kecil yang lebih terstruktur [32]. Dengan fungsi, kode program menjadi lebih rapi dan mudah dipahami. Selain itu, fungsi memungkinkan penggunaan ulang kode sehingga lebih efisien [32].



Gambar 5 Skema Fungsi dalam Pemrograman [33]

Dalam program penjualan dan penyewaan mobil, fungsi digunakan untuk menangani proses tertentu, seperti perhitungan biaya dan penampilan menu. Pemisahan proses ke dalam fungsi memudahkan proses pengembangan dan perawatan program. Jika terjadi kesalahan, proses *debugging* dapat dilakukan dengan lebih cepat. Oleh karena itu, penggunaan fungsi sangat mendukung penerapan pemrograman terstruktur.

2.6 Algoritma dan Logika Pemrograman

Algoritma merupakan urutan langkah-langkah logis dan sistematis yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan [34]. Dalam pemrograman, algoritma berfungsi sebagai dasar dalam menentukan alur kerja program [34], [35]. Algoritma yang baik akan menghasilkan program yang efisien dan mudah dipahami. Penyusunan algoritma yang tepat sangat penting sebelum proses pengkodean dilakukan [36]. Logika pemrograman berkaitan dengan kemampuan berpikir sistematis dalam menyusun algoritma tersebut [37]. Pada program ini, logika pemrograman digunakan untuk mengatur alur transaksi, mulai dari *input* data hingga perhitungan biaya. Logika yang baik akan meminimalkan kesalahan dalam proses program. Dengan demikian, algoritma dan logika menjadi fondasi utama dalam pengembangan program ini.

2.7 Sistem Transaksi Penjualan dan Penyewaan Mobil

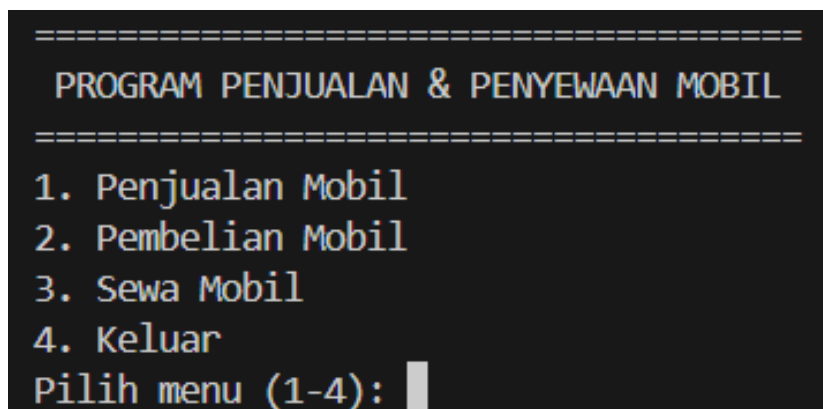
Sistem transaksi penjualan dan penyewaan mobil merupakan sistem yang mengelola proses pertukaran barang dan jasa antara penyedia layanan dan pelanggan. Sistem ini mencakup pengelolaan data kendaraan, data pelanggan, serta proses perhitungan biaya transaksi. Pengelolaan sistem transaksi yang baik akan meningkatkan keakuratan data dan kelancaran operasional. Sistem transaksi juga berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan. Dalam konteks program yang dikembangkan, sistem transaksi dirancang secara sederhana namun fungsional. Program ini memberikan gambaran dasar mengenai bagaimana proses transaksi otomotif dilakukan secara terkomputerisasi. Meskipun masih berskala kecil, sistem ini telah mencakup alur transaksi utama. Dengan demikian, program ini dapat dijadikan dasar untuk pengembangan sistem transaksi yang lebih kompleks di masa mendatang.

3. PEMBAHASAN HASIL

Bab ini membahas tahapan perancangan sistem penjualan dan penyewaan mobil yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C++. Perancangan sistem dilakukan sebagai langkah lanjutan dari dasar teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, sehingga konsep-konsep pemrograman yang digunakan dapat diterapkan secara terstruktur dan sistematis. Fokus utama pada bab ini adalah menjelaskan bagaimana sistem dirancang mulai dari gambaran umum, struktur menu, hingga alur kerja program.

3.1 Deskripsi Sistem

Program penjualan dan penyewaan mobil dirancang sebagai sebuah aplikasi berbasis *console* yang bertujuan untuk membantu pengelolaan transaksi otomotif secara sederhana dan terstruktur. Aplikasi ini menampilkan menu utama sebagai antarmuka awal yang berfungsi sebagai pusat navigasi bagi pengguna. Melalui menu tersebut, pengguna dapat berinteraksi langsung dengan sistem untuk melakukan berbagai jenis transaksi. Pendekatan berbasis *console* dipilih karena lebih menekankan pada pemahaman logika program dan alur sistem.



Gambar 6 Menu Utama Program

Dalam sistem ini, pengguna diberikan beberapa pilihan menu sesuai dengan jenis transaksi yang diinginkan, yaitu penjualan mobil, pembelian mobil, dan penyewaan mobil. Setiap transaksi dirancang agar dapat menerima *input* data dari pengguna, memproses data tersebut, dan menampilkan hasil perhitungan secara otomatis. Sistem ini juga dirancang agar mudah digunakan, sehingga pengguna dapat memahami cara kerja program tanpa memerlukan pengetahuan teknis yang mendalam. Dengan desain seperti ini, program diharapkan mampu menjadi media pembelajaran yang efektif sekaligus representasi sistem transaksi otomotif sederhana.

3.2 Struktur Menu Program

Struktur menu dalam program ini disusun secara hierarkis dan sederhana untuk memudahkan pengguna dalam memilih proses yang diinginkan. Menu utama terdiri dari beberapa pilihan, yaitu menu penjualan mobil, menu pembelian mobil, menu sewa mobil, dan menu keluar. Setiap menu memiliki fungsi masing-masing yang dirancang untuk menangani proses transaksi tertentu. Penyusunan menu dilakukan secara terstruktur agar alur penggunaan program menjadi jelas dan sistematis.

Tabel 1 Potongan Kode Struktur Menu

main.cpp
<pre> void menuPenjualan() { string merk, model; int tahun; long harga; cout << "\n--- Menu Penjualan Mobil ---\n"; cout << "Masukkan merk mobil : "; cin >> merk; cout << "Masukkan model mobil : "; cin >> model; cout << "Masukkan tahun mobil : "; cin >> tahun; cout << "Masukkan harga mobil : "; cin >> harga; cout << "\nData Penjualan Mobil\n"; </pre>

```

cout << "Merk  : " << merk << endl;
cout << "Model : " << model << endl;
cout << "Tahun : " << tahun << endl;
cout << "Harga : Rp " << harga << endl;
}

```

Menu penjualan mobil berfungsi untuk memproses transaksi penjualan kendaraan kepada pelanggan, sedangkan menu pembelian mobil digunakan untuk mencatat transaksi pembelian kendaraan. Menu sewa mobil digunakan untuk menghitung biaya penyewaan berdasarkan durasi dan ketentuan yang berlaku. Menu keluar berfungsi untuk mengakhiri proses penggunaan program. Dengan struktur menu seperti ini, program menjadi lebih mudah dikembangkan dan dipelihara karena setiap proses memiliki tanggung jawab yang jelas.

3.3 Alur Program

Alur program dimulai ketika sistem dijalankan dan menampilkan menu utama kepada pengguna. Pengguna kemudian diminta untuk memilih salah satu menu sesuai dengan jenis transaksi yang ingin dilakukan. Berdasarkan pilihan tersebut, program akan memanggil fungsi yang sesuai untuk memproses transaksi. Setiap fungsi akan menangani proses *input* data, pengolahan data, serta penampilan hasil kepada pengguna.

```

--- Menu Sewa Mobil ---
Masukkan lama sewa (hari)      : 4
Masukkan harga sewa per hari   : 500000

Detail Sewa Mobil
Lama Sewa      : 4 hari
Harga per Hari : Rp 500000
Total Bayar    : Rp 2000000

Kembali ke menu utama? (y/n): y

=====
PROGRAM PENJUALAN & PENYEWAAN MOBIL
=====
1. Penjualan Mobil
2. Pembelian Mobil
3. Sewa Mobil
4. Keluar
Pilih menu (1-4): █

```

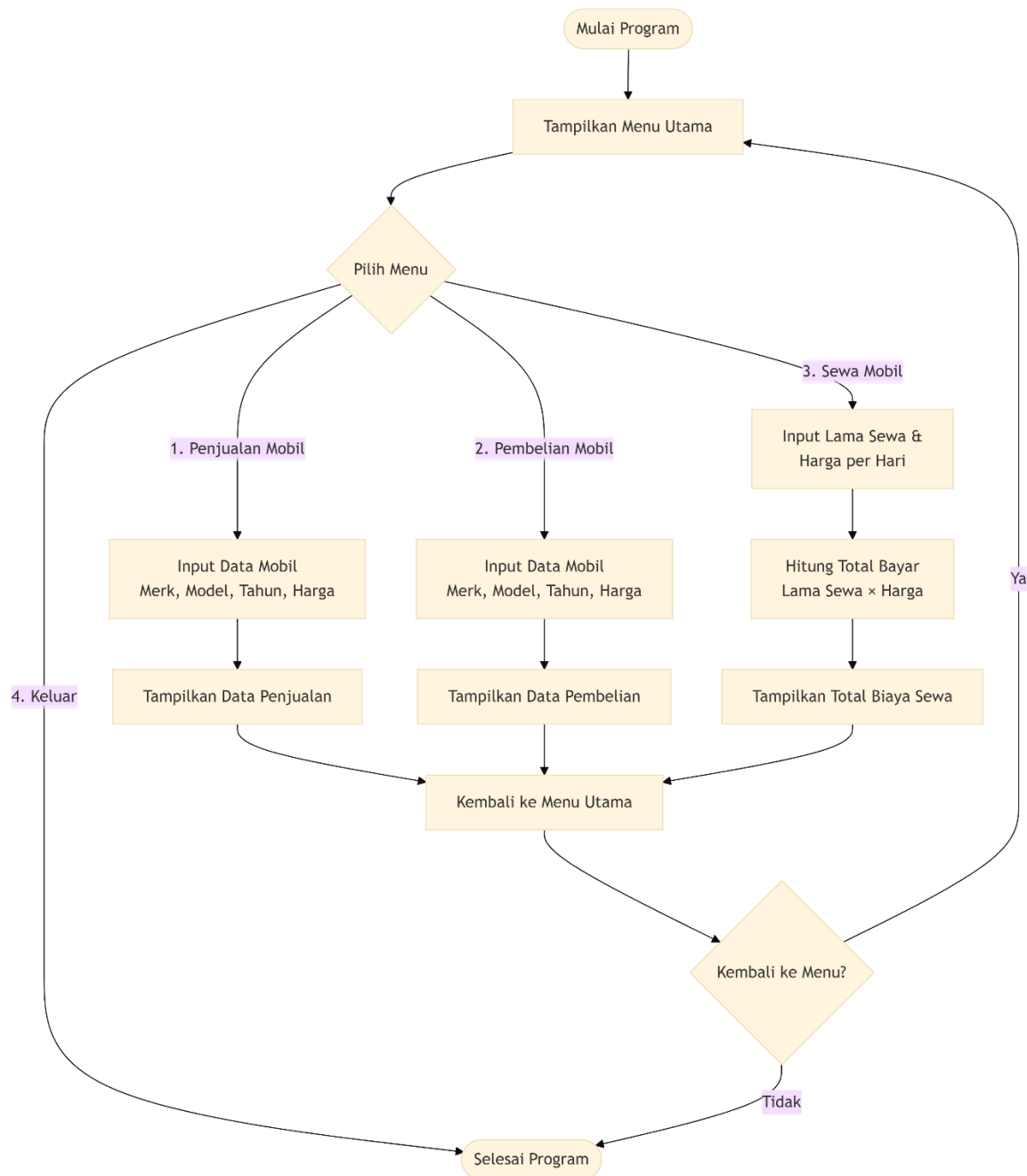
Gambar 7 Menu Program Berhasil Menampilkan Hasil Kepada Pengguna

Setelah proses transaksi selesai dijalankan, program akan kembali menampilkan menu utama. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melakukan lebih dari satu transaksi dalam satu kali menjalankan program. Alur ini terus berulang hingga pengguna memilih menu keluar untuk mengakhiri program. Dengan alur program yang berulang dan terstruktur, sistem menjadi lebih fleksibel dan efisien dalam mendukung berbagai kebutuhan transaksi.

3.4 Perancangan *Flowchart* Sistem

Perancangan *flowchart* dilakukan untuk menggambarkan alur logika program penjualan dan penyewaan mobil secara visual dan sistematis. *Flowchart* membantu menjelaskan urutan proses mulai dari

program dijalankan hingga program diakhiri oleh pengguna. Dengan adanya *flowchart*, hubungan antar proses seperti pemilihan menu, pemanggilan fungsi, dan perulangan program dapat dipahami dengan lebih mudah. *Flowchart* juga berfungsi sebagai panduan awal sebelum implementasi kode program dilakukan.



Gambar 8 *Flowchart* Sistem yang Dikembangkan

Secara umum, *flowchart* sistem diawali dengan simbol *start* yang menandakan program mulai dijalankan, kemudian dilanjutkan dengan proses penampilan menu utama. Selanjutnya terdapat proses pengambilan *input* pilihan menu dari pengguna yang diikuti oleh percabangan sesuai menu yang dipilih. Setelah proses transaksi selesai, alur program kembali ke menu utama melalui proses perulangan. Program akan berakhir ketika pengguna memilih menu keluar, yang ditandai dengan simbol *end* pada *flowchart*.

3.5 Perancangan *Pseudocode*

Pseudocode digunakan sebagai bentuk representasi logika program dalam bahasa yang mudah dipahami tanpa terikat pada sintaks bahasa pemrograman tertentu. Tujuan utama penggunaan *pseudocode* adalah untuk menggambarkan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis sebelum dituliskan ke dalam kode C++. Dengan *pseudocode*, pengembang dapat fokus pada alur logika program tanpa harus memikirkan detail teknis bahasa pemrograman. Hal ini sangat membantu dalam mengurangi kesalahan logika pada tahap implementasi.

Tabel 2 *Psuedocode* Program Penjualan dan Penyewaan Mobil

Psuedocode Program
<pre> BEGIN DECLARE pilihan AS INTEGER DECLARE ulang AS CHAR DO DISPLAY "MENU UTAMA" DISPLAY "1. Penjualan Mobil" DISPLAY "2. Pembelian Mobil" DISPLAY "3. Sewa Mobil" DISPLAY "4. Keluar" INPUT pilihan IF pilihan = 1 THEN CALL PenjualanMobil ELSE IF pilihan = 2 THEN CALL PembelianMobil ELSE IF pilihan = 3 THEN CALL SewaMobil ELSE IF pilihan = 4 THEN DISPLAY "Terima kasih" EXIT PROGRAM ELSE DISPLAY "Pilihan tidak valid" END IF DISPLAY "Kembali ke menu utama? (y/n)" INPUT ulang WHILE ulang = 'y' OR ulang = 'Y' END </pre>

Dalam perancangan *pseudocode* program ini, langkah-langkah dimulai dari penampilan menu utama, penerimaan *input* pilihan pengguna, hingga pemanggilan proses transaksi yang sesuai. Setiap jenis transaksi, baik penjualan, pembelian, maupun penyewaan mobil, dijabarkan dalam bentuk langkah-langkah yang jelas. Selain itu, *pseudocode* juga menggambarkan proses perulangan yang memungkinkan program berjalan terus hingga pengguna memilih untuk keluar. Dengan demikian, *pseudocode* menjadi penghubung antara perancangan sistem dan implementasi program.

3.6 Implementasi Sewa Mobil

Menu sewa mobil dirancang untuk menangani proses perhitungan biaya penyewaan secara otomatis. Pada tahap ini, pengguna diminta untuk memasukkan lama waktu penyewaan mobil dalam satuan hari serta harga sewa mobil per hari. Data tersebut menjadi variabel utama dalam proses perhitungan total biaya sewa. Setelah data diterima, program akan melakukan proses perhitungan menggunakan operasi aritmatika sederhana yang di mana hasil perhitungan tersebut kemudian ditampilkan kepada pengguna sebagai informasi akhir transaksi.

Rumus yang digunakan dalam perhitungan total biaya sewa adalah:

$$\text{Total Bayar} = \text{Lama Sewa} \times \text{Harga Sewa Per Hari} \quad (1)$$

Dengan adanya perhitungan otomatis, program dapat meminimalkan kesalahan yang sering terjadi pada perhitungan manual. Selain itu, implementasi menu sewa mobil ini menunjukkan penerapan konsep logika dan operasi matematika dalam pemrograman C++. Fitur ini juga memberikan gambaran nyata mengenai penerapan sistem transaksi sederhana dalam bidang otomotif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan, implementasi, dan pengujian program yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa program penjualan dan penyewaan mobil berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C++. Program ini mampu berjalan sesuai dengan perancangan yang telah dibuat serta menampilkan menu utama secara interaktif. Setiap menu yang tersedia dapat dipilih oleh pengguna dan diproses dengan baik oleh sistem. Program yang dikembangkan juga telah mampu memproses data transaksi penjualan, pembelian, dan penyewaan mobil secara terkomputerisasi. Pengguna dapat memasukkan data kendaraan dan data transaksi melalui *input* yang disediakan, kemudian memperoleh *output* berupa informasi transaksi dan hasil perhitungan biaya. Hal ini menunjukkan bahwa konsep dasar pemrograman, seperti *input-output*, percabangan, perulangan, dan penggunaan fungsi, telah diterapkan dengan baik dalam program. Selain itu, pembuatan program ini memberikan gambaran nyata mengenai penerapan sistem transaksi sederhana dalam bidang otomotif. Program berbasis *console* yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk memahami alur sistem penjualan dan penyewaan mobil secara logis dan terstruktur. Dengan demikian, tujuan pembuatan program dan penyusunan laporan ini telah tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

Untuk penelitian selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan integrasi basis data agar penyimpanan data kendaraan dan transaksi bersifat permanen serta lebih terstruktur. Selain itu, penerapan pendekatan pemrograman berorientasi objek dapat dipertimbangkan guna meningkatkan modularitas, efisiensi pengelolaan kode, serta kemudahan dalam pengembangan fitur di masa mendatang. Pengembangan lebih lanjut juga dapat mencakup pembuatan antarmuka grafis (GUI) agar sistem lebih ramah pengguna dan siap diimplementasikan pada lingkungan bisnis nyata. Penambahan fitur seperti laporan keuangan otomatis, manajemen stok kendaraan, serta integrasi berbasis web atau mobile akan meningkatkan nilai fungsional dan skalabilitas sistem secara keseluruhan.

REFERENCES

- [1] M. Lindawati, I. Y. Pasa, and M. Murhadi, "EVALUASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PENUNJANG APLIKASI HONDA E-CARE DAN HONDA SMART DEVICE MENGGUNAKAN FRAMEWORK COBIT 5," *J. Dialekt. Inform. Detika*, vol. 6, no. 1, pp. 24–31, Nov. 2025, doi: 10.24176/detika.v6i1.15868.
- [2] H. Brilliant Thehawijaya and A. Nurul Fajar, "Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi di Perusahaan Manufaktur Otomotif: Pendekatan Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 2019," *Syntax Idea*, vol. 6, no. 9, pp. 3953–3958, Sep. 2024, doi: 10.46799/syntax-idea.v6i9.4401.
- [3] M. Prasetyo and F. Masya, "Pengukuran Tingkat Kapabilitas Tata Kelola Teknologi Informasi Dealer Akastra Toyota Menggunakan COBIT 5," *J. Tekno Kompak*, vol. 19, no. 1, p. 1, Sep. 2024, doi: 10.33365/jtk.v19i1.4316.
- [4] M. P. Utami, "Analisa Perencanaan Strategi Sistem Informasi untuk Mendukung Produktivitas Otomotif," *J. Eksplora Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 198–207, Mar. 2024, doi: 10.30864/eksplora.v13i2.1043.
- [5] M. Farida, D. Agustini, F. Yuridka, M. Sari, Z. Zaenuddin, and M. E. Rosadi, "PELATIHAN TEKNOLOGI INFORMASI GUNA PERSIAPAN MEMASUKI DUNIA KERJA BAGI SISWA PADA MADRASAH ALIYAH AR-RAHMAH SUNGAI TABUK," *J. Pengabd. Al-Ikhlas*, vol. 7, no. 2, Dec. 2021, doi: 10.31602/jpaiuniska.v7i2.6262.
- [6] M. P. Utami, "Analisa Perencanaan Strategi Sistem Informasi untuk Mendukung Produktivitas Otomotif," *J. Eksplora Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 198–207, Mar. 2024, doi: 10.30864/eksplora.v13i2.1043.
- [7] A. J. Amoghasida and S. K. Devi Afriyanti Puspita Putri, "Sistem Informasi Laboratorium Teknik Kendaraan Ringan Otomotif Di Smk Muhammadiyah Gubug," s1, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2024. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://eprints.ums.ac.id/121983/>
- [8] R. Purwasih, "Manajemen Teknologi Dan Adaptasi Perusahaan Terhadap Perubahan Teknologi Dalam Industri Otomotif," *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, Feb. 2025, doi: 10.62357/jsit.v4i1.441.

- [9] A. V. Aho, B. W. Kernighan, and P. J. Weinberger, *The AWK Programming Language*. Addison-Wesley Professional, 2023.
- [10] B. C. Pierce, *Advanced Topics in Types and Programming Languages*. MIT Press, 2024.
- [11] E. Nijkamp *et al.*, “CodeGen: An Open Large Language Model for Code with Multi-Turn Program Synthesis,” Feb. 27, 2023, *arXiv*: arXiv:2203.13474. doi: 10.48550/arXiv.2203.13474.
- [12] F. F. Xu, U. Alon, G. Neubig, and V. J. Hellendoorn, “A systematic evaluation of large language models of code,” in *Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN International Symposium on Machine Programming*, in MAPS 2022. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Jun. 2022, pp. 1–10. doi: 10.1145/3520312.3534862.
- [13] L. de Moura and S. Ullrich, “The Lean 4 Theorem Prover and Programming Language,” in *Automated Deduction – CADE 28*, A. Platzer and G. Sutcliffe, Eds., Cham: Springer International Publishing, 2021, pp. 625–635. doi: 10.1007/978-3-030-79876-5_37.
- [14] B. Stroustrup, *A Tour of C++*. Addison-Wesley Professional, 2022.
- [15] V. V. Ponggawa, U. B. Santoso, G. A. Talib, M. A. Lamia, A. R. A. Manuputty, and M. F. Yusuf, “Comparative Study of C++ and C# Programming Languages,” *J. Syntax Admiration*, vol. 5, no. 12, pp. 5743–5748, Dec. 2024, doi: 10.46799/jsa.v5i12.1926.
- [16] A. Kristiyanto *et al.*, “Pelatihan Pemrograman C++ Melalui Tinkercad Guna Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking Siswa SMK 11 Kab. Tangerang,” *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusantara*, vol. 5, no. 2, pp. 2776–2782, Jun. 2024, doi: 10.55338/jpkmn.v5i2.3362.
- [17] R. Firdaus, D. Rinaldi, H. D. Septama, and S. Maulana, “Pengembangan e-Modul Pemrograman Dasar C++ dalam Upaya Meningkatkan Level of Understanding Siswa,” *J. PPS-TP J. Pendidik. Anal. Apl. Teori Dan Has. Penelit.*, vol. 12, no. 2, pp. 17–33, Oct. 2024.
- [18] J. J. Siang, L. D. Krisnawati, Y. Lukito, L. Chrisantyo, and R. G. Santoso, “Pelatihan Algoritma Pemrograman Untuk Persiapan OSN Informatika Siswa SMA Kolose de Britto Yogyakarta | Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat,” Nov. 2025, Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/abdika/article/view/6897>
- [19] S. Chaudhuri, K. Ellis, O. Polozov, R. Singh, A. Solar-Lezama, and Y. Yue, “Neurosymbolic Programming,” *Found. Trends Program. Lang.*, vol. 7, no. 3, pp. 158–243, Dec. 2021, doi: 10.1561/25000000049.
- [20] A. A. Davidescu, O. C. Popovici, and V. A. Strat, “Estimating the impact of green ESIF in Romania using input-output model,” *Int. Rev. Financ. Anal.*, vol. 84, p. 102336, Nov. 2022, doi: 10.1016/j.irfa.2022.102336.
- [21] T. Gupta and A. Kembhavi, “Visual Programming: Compositional Visual Reasoning Without Training,” presented at the Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2023, pp. 14953–14962. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: https://openaccess.thecvf.com/content/CVPR2023/html/Gupta_Visual_Programming_Compositional_Visual_Reasoning_Without_Training_CVPR_2023_paper.html
- [22] A. Brahmakshatriya and S. Amarasinghe, “BuildIt: A Type-Based Multi-stage Programming Framework for Code Generation in C++,” in *2021 IEEE/ACM International Symposium on Code Generation and Optimization (CGO)*, Feb. 2021, pp. 39–51. doi: 10.1109/CGO51591.2021.9370333.
- [23] B. Stroustrup, *Programming: Principles and Practice Using C++*. Addison-Wesley Professional, 2024.
- [24] L. Josipović, A. Guerrieri, and P. lenne, “From C/C++ Code to High-Performance Dataflow Circuits,” *IEEE Trans. Comput.-Aided Des. Integr. Circuits Syst.*, vol. 41, no. 7, pp. 2142–2155, Jul. 2022, doi: 10.1109/TCAD.2021.3105574.
- [25] Y. Zheng, “Exploration of C++ Teaching Reform Method Oriented by Ability Output,” in *Computer Science and Education*, W. Hong and Y. Weng, Eds., Singapore: Springer Nature, 2023, pp. 16–27. doi: 10.1007/978-981-99-2446-2_2.
- [26] A. Shukla, “C++ for Embedded Systems: Enhancing Real-Time Performance through Efficient Code and Resource Management,” Hochschule Offenburg, 2025. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://opus.hs-offenburg.de/frontdoor/index/index/docId/10528>
- [27] “Conditional (computer programming),” *Wikipedia*. Jan. 16, 2026. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Conditional_\(computer_programming\)&oldid=1333198391](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Conditional_(computer_programming)&oldid=1333198391)
- [28] H. Vuopio, “C++ coding principles for high-level synthesis,” *laturi oulu.fi*. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://oulurepo oulu.fi/handle/10024/18965>
- [29] D. S. Saxena, M. R. Kumar, D. A. Sandhu, and D. P. Verma, *C++ Programming*. Chyren Publication, 2025.
- [30] “Loops in R (for, while, repeat),” *GeeksforGeeks*. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://www.geeksforgeeks.org/r-language/loops-in-r-for-while-repeat/>
- [31] M. S. Khan, A. Ahmad, and M. Humayoun, “Building an Effective Automated Assessment System for C/C++ Introductory Programming Courses in ODL Environment,” May 24, 2022, *arXiv*: arXiv:2205.11915. doi: 10.48550/arXiv.2205.11915.
- [32] A. Huda, N. Ardi, and A. Muabi, *PENGANTAR CODING BERBASIS C/C++*. UNP PRESS.
- [33] L. Mathew, “Understanding Pure Functions: A Core Concept in Functional Programming,” *Medium*. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://medium.com/@linz07m/understanding-pure-functions-a-core-concept-in-functional-programming-d2189b688e00>
- [34] M. P. Putri *et al.*, *ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA*. CV WIDINA MEDIA UTAMA, 2022. Accessed: Feb. 03, 2026. [Online]. Available: <https://repository.penerbitwidina.com/id/publications/557434/>

-
- [35] A. Zubaidi, A. H. Jatmika, W. Wedashwara, and A. Z. Mardiyansyah, "Pengenalan Algoritma Pemrograman Menggunakan Aplikasi Scratch Bagi Siswa SD 13 Mataram:," *J. Begawe Teknol. Inf. JBegaTI*, vol. 2, no. 1, Mar. 2021, doi: 10.29303/jbegati.v2i1.423.
 - [36] R. K. Dinata and N. Hasdyna, *Algoritma dan Pemrograman: Konsep Dasar, Logika, dan Implementasi dengan C++ & Python*. Serasi Media Teknologi, 2025.
 - [37] D. D. A. Putri, L. Wulandari, S. N. Aisah, I. M. Nihayah, and D. R. Amir, "Peran Pembelajaran Logika Pemrograman sebagai Fondasi Utama bagi Mahasiswa TI," *Semin. Nas. Dan Gelar Karya Prod. Has. Pembelajaran*, vol. 3, no. 2, pp. 353–357, Nov. 2025.