

Implementasi Sistem Informasi Rental Mobil sebagai Solusi Pengelolaan Penyewaan Kendaraan

Helmi Azkia¹

¹Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Kota Semarang

Artikel Info

Kata kunci:

sistem informasi
rental mobil
bahasa pemrograman C++
rancang bangun

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong penerapan sistem terkomputerisasi dalam berbagai bidang usaha, termasuk jasa rental mobil. Pengelolaan data dan transaksi yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, ketidaktepatan perhitungan biaya, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ sebagai solusi pengelolaan rental mobil secara sederhana dan terstruktur. Metode yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan struktur data dan alur program, serta implementasi menggunakan konsep dasar pemrograman C++ seperti array, *struct*, fungsi, prosedur, percabangan, dan perulangan. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan data mobil, proses penyewaan dan pengembalian kendaraan, serta perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan berdasarkan jenis mobil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan. Sistem mampu melakukan perhitungan biaya dan denda secara otomatis serta memperbarui status ketersediaan kendaraan secara akurat. Meskipun masih berbasis *console* dan bersifat sederhana, sistem ini efektif dalam merepresentasikan alur dasar sistem rental mobil dan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam penerapan konsep dasar pemrograman C++.

Penulis Korespondensi :

Helmi Azkia,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Kota Semarang, 50131
Email: 111202214733@mhs.dinus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat telah mendorong penerapan sistem terkomputerisasi dalam berbagai sektor usaha, termasuk pada bidang jasa rental mobil [1], [2]. Sistem informasi berperan penting dalam mendukung proses pengelolaan data, peningkatan efisiensi operasional, serta pengambilan keputusan yang lebih akurat [3]. Namun, pada praktiknya, masih banyak usaha rental mobil yang melakukan pengelolaan data kendaraan, proses penyewaan, serta pengembalian mobil secara manual [4]. Kondisi tersebut sering menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data, ketidaktepatan dalam perhitungan biaya sewa dan denda, serta kesulitan dalam memantau status ketersediaan kendaraan secara *real time* [5].

Pemanfaatan bahasa pemrograman C++ sebagai salah satu bahasa pemrograman dasar dapat menjadi solusi awal dalam membangun sistem informasi sederhana untuk mengatasi permasalahan tersebut [6]. C++ menyediakan berbagai konsep fundamental pemrograman, seperti penggunaan *array*, struktur data (*struct*),

fungsi, prosedur, perulangan, dan percabangan, yang dapat diimplementasikan untuk membangun program yang terstruktur dan mudah dipahami [6]. Melalui penerapan konsep-konsep tersebut, sistem rental mobil dapat dikembangkan dalam bentuk program berbasis menu interaktif yang mampu membantu proses pengelolaan data dan transaksi penyewaan kendaraan.

Pengembangan program sistem rental mobil berbasis C++ tidak hanya bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan administrasi pada usaha rental, tetapi juga memiliki nilai akademik dalam konteks pembelajaran. Implementasi sistem ini dapat menjadi media praktik dalam menerapkan konsep struktur data dan algoritma secara nyata. Mahasiswa atau pengembang pemula dapat memahami bagaimana data kendaraan dikelola menggunakan array dan struct, bagaimana fungsi dan prosedur digunakan untuk memisahkan logika program, serta bagaimana percabangan dan perulangan dimanfaatkan dalam mengatur alur proses transaksi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sebuah Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ yang bertujuan untuk mengelola data mobil, proses penyewaan, serta pengembalian kendaraan secara terkomputerisasi. Program ini diharapkan tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan rental mobil secara sederhana, tetapi juga dapat menjadi sarana pembelajaran dalam menerapkan konsep dasar pemrograman C++ serta memberikan gambaran penerapan sistem informasi dalam permasalahan dunia nyata. Selain itu, sistem juga mengakomodasi perhitungan denda keterlambatan pengembalian sebagai bagian dari fitur otomatisasi transaksi.

Tujuan dari pembuatan Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ adalah untuk menerapkan konsep dasar pemrograman C++ yang telah dipelajari dalam perkuliahan ke dalam sebuah aplikasi nyata. Program ini dirancang dengan memanfaatkan struktur data *array* dan *struct* (*Abstract Data Type*) dalam pengelolaan data mobil, serta mengimplementasikan penggunaan fungsi (*function*) dan prosedur secara terstruktur. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan program rental mobil berbasis menu interaktif yang mampu mengotomatisasi perhitungan biaya sewa berdasarkan lama penyewaan dan menghitung denda keterlambatan pengembalian kendaraan sesuai dengan jenis mobil. Melalui pengembangan program tersebut, diharapkan dapat melatih kemampuan logika berpikir dan pemecahan masalah dalam pembuatan program sederhana.

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ ini adalah membantu proses pengelolaan data mobil rental agar lebih terstruktur dan sistematis. Sistem yang dikembangkan dapat mempermudah proses penyewaan dan pengembalian kendaraan melalui mekanisme berbasis menu, sehingga mengurangi potensi kesalahan dalam perhitungan biaya sewa maupun denda keterlambatan. Selain itu, program ini memudahkan pengguna dalam mengetahui status ketersediaan kendaraan secara lebih cepat dan akurat. Dari sisi akademik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran dalam memahami penerapan konsep dasar pemrograman C++, sekaligus meningkatkan kemampuan analisis dan logika pemrograman dalam menyelesaikan permasalahan yang menyerupai kondisi dunia nyata.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi sistem informasi sederhana untuk mendukung proses rental mobil. Pendekatan yang diterapkan meliputi tahap analisis kebutuhan sistem, perancangan struktur data dan alur program, serta implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman C++.



Gambar 1 Logo C++

Metode ini dipilih untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan fungsional pengelolaan data mobil, proses penyewaan, dan pengembalian kendaraan secara terkomputerisasi [7]. Uraian pada bab ini mencakup deskripsi sistem yang dibangun, struktur data yang digunakan, rancangan menu program sebagai antarmuka pengguna, serta metode perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan yang diimplementasikan dalam sistem.

2.1. Deskripsi Sistem

Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ merupakan sebuah aplikasi sederhana berbasis *console* yang dirancang untuk membantu proses pengelolaan data mobil, penyewaan, serta pengembalian kendaraan secara terkomputerisasi. Sistem ini bekerja melalui menu interaktif yang memungkinkan pengguna memilih fungsi yang diinginkan sesuai kebutuhan. Melalui pendekatan ini, interaksi antara pengguna dan sistem dapat dilakukan secara sistematis dan mudah dipahami [8]. Sistem menyediakan beberapa fitur utama, antara lain *input* data mobil, proses penyewaan mobil, pengembalian mobil, serta penampilan data mobil yang tersimpan dalam sistem. Setiap data mobil memiliki sejumlah atribut, meliputi kode mobil, nama mobil, jenis mobil, harga sewa per hari, serta status ketersediaan kendaraan. Status ketersediaan mobil akan diperbarui secara otomatis ketika mobil disewa maupun dikembalikan, sehingga informasi yang ditampilkan selalu sesuai dengan kondisi aktual. Program ini mendukung beberapa jenis kendaraan, yaitu SUV, MPV, Sedan, dan Hatchback. Pengelompokan jenis mobil tersebut digunakan sebagai dasar dalam perhitungan denda keterlambatan pengembalian kendaraan. Dengan adanya perbedaan nilai denda untuk setiap jenis mobil, sistem mampu melakukan perhitungan biaya dan denda secara lebih akurat serta sesuai dengan karakteristik kendaraan yang disewa.

2.2. Struktur Data

Dalam pengembangan Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++, digunakan struktur data berupa *Abstract Data Type* (ADT) dengan memanfaatkan *struct* untuk menyimpan dan mengelola data kendaraan. Penggunaan struktur data ini bertujuan agar data mobil tersimpan secara terorganisir, mudah diakses, serta memudahkan proses pengolahan data dalam program [9], [10]. Struktur kendaraan terdiri atas beberapa atribut utama, yaitu kode mobil sebagai identitas unik setiap kendaraan, nama mobil untuk menyimpan informasi nama kendaraan, jenis mobil yang menunjukkan kategori kendaraan seperti SUV, MPV, Sedan, atau Hatchback, harga sewa per hari, serta status ketersediaan mobil yang menunjukkan apakah kendaraan sedang tersedia atau sedang disewa. Seluruh data mobil tersebut disimpan dalam sebuah *array* dengan kapasitas maksimum sebanyak sepuluh data kendaraan. Penggunaan *array* memungkinkan sistem menyimpan lebih dari satu data mobil serta mempermudah proses penampilan, pencarian, dan pengolahan data kendaraan dalam program [11], [12].

2.3. Menu Program

Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ menyediakan menu utama yang berfungsi sebagai antarmuka interaksi antara pengguna dan sistem. Menu ini ditampilkan secara berulang menggunakan mekanisme perulangan hingga pengguna memilih opsi untuk keluar dari program. Pendekatan ini memastikan bahwa pengguna dapat mengakses seluruh fitur sistem tanpa harus menjalankan ulang program [13], [14].

Menu *input* data mobil digunakan untuk menambahkan data kendaraan baru ke dalam sistem, meliputi kode mobil, nama mobil, jenis mobil, serta harga sewa per hari. Setiap mobil yang baru dimasukkan secara otomatis memiliki status tersedia. Menu penyewaan mobil digunakan untuk melakukan proses penyewaan kendaraan dengan cara memilih mobil berdasarkan kode mobil dan menentukan lama penyewaan dalam satuan hari. Sistem kemudian akan menghitung total biaya sewa secara otomatis dan mengubah status mobil menjadi disewa.

Tabel 1. Tipe-Tipe Mobil



(a) SUV



(b) MPV



(c) Sedan



(d) Hatchback

Menu pengembalian mobil digunakan untuk mengembalikan kendaraan yang telah disewa. Pada menu ini, pengguna dapat memasukkan jumlah hari keterlambatan apabila pengembalian dilakukan melebihi waktu sewa yang ditentukan. Sistem akan menghitung denda keterlambatan berdasarkan jenis mobil dan mengubah status kendaraan kembali menjadi tersedia. Selain itu, menu lihat data mobil berfungsi untuk menampilkan seluruh data mobil yang tersimpan dalam sistem, termasuk informasi kode mobil, nama mobil, jenis mobil, harga sewa per hari, serta status ketersediaan kendaraan. Menu keluar digunakan untuk mengakhiri penggunaan program dan keluar dari sistem.

2.4. Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya merupakan salah satu komponen penting dalam sistem rental mobil karena berkaitan langsung dengan proses transaksi penyewaan dan pengembalian kendaraan. Pada sistem yang dikembangkan, mekanisme perhitungan biaya dirancang untuk dilakukan secara otomatis guna meminimalkan kesalahan perhitungan dan meningkatkan keakuratan hasil. Perhitungan biaya dalam sistem ini mencakup dua komponen utama, yaitu biaya sewa mobil dan denda keterlambatan pengembalian kendaraan. Penjelasan lebih lanjut mengenai metode perhitungan masing-masing komponen tersebut diuraikan pada subbab berikutnya.

2.4.1. Perhitungan Biaya Sewa

Perhitungan biaya sewa mobil dalam program dilakukan berdasarkan harga sewa per hari dan lama penyewaan yang ditentukan oleh pengguna. Sistem menghitung total biaya sewa dengan cara mengalikan harga sewa per hari dengan jumlah hari penyewaan. Rumus perhitungan biaya sewa dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\text{Biaya Sewa} = \text{Harga Sewa per Hari} \times \text{Lama Sewa (dalam hari)}$$

Proses perhitungan biaya sewa ini diimplementasikan dalam program menggunakan fungsi `hitungBiaya()`, sehingga perhitungan dapat dilakukan secara otomatis dan konsisten.

2.4.2. Perhitungan Denda Keterlambatan

Denda keterlambatan dikenakan apabila pengguna mengembalikan mobil melebihi waktu sewa yang telah ditentukan. Besaran denda ditentukan berdasarkan jenis mobil yang disewa, sehingga setiap jenis mobil memiliki nilai denda yang berbeda. Rincian denda keterlambatan per hari adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Denda

Jenis Mobil	Denda per Hari
SUV	Rp. 100.000
MPV	Rp. 80.000
Sedan	Rp. 60.000
Hatchback	Rp. 50.000

Proses perhitungan biaya sewa ini diimplementasikan dalam program menggunakan fungsi `hitungBiaya()`, sehingga perhitungan dapat dilakukan secara otomatis dan konsisten.

2.5. Lingkungan Implementasi

Program Sistem Rental Mobil diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman C++ dan dijalankan pada lingkungan berbasis *console*. Proses kompilasi dan eksekusi program dapat dilakukan menggunakan berbagai *compiler* C++ yang umum digunakan, seperti GCC (g++), Dev-C++, dan Code::Blocks.



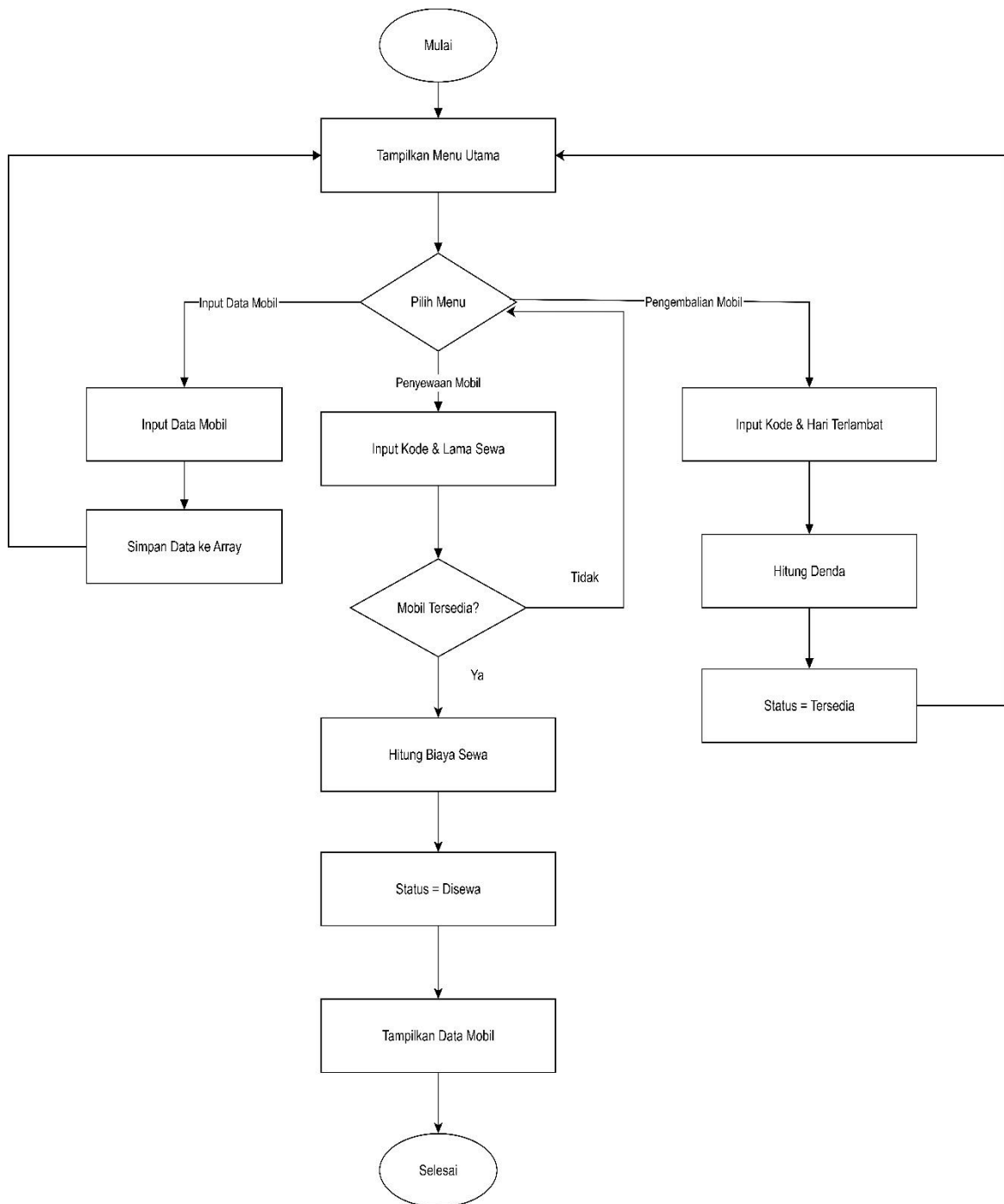
Gambar 2 Logo GCC (g++)

Program yang dikembangkan bersifat *standalone* dan tidak bergantung pada basis data maupun *library* tambahan, sehingga dapat dijalankan pada berbagai perangkat tanpa memerlukan konfigurasi khusus. Pendekatan ini dipilih untuk menjaga kesederhanaan sistem serta memudahkan proses implementasi dan pengujian [15], [16]. Struktur program dirancang secara modular agar mudah dipahami, dikembangkan, dan dikelola [17], [18]. Program dibagi ke dalam beberapa bagian utama, yaitu deklarasi struktur data, penggunaan fungsi, prosedur, serta penerapan percabangan dan perulangan. Deklarasi *struct* kendaraan digunakan untuk menyimpan data mobil, sedangkan *array* dimanfaatkan untuk menampung sejumlah data kendaraan dengan batas maksimum tertentu. Kombinasi *struct* dan *array* memungkinkan pengelolaan data mobil dilakukan secara terorganisir dan efisien.

Fungsi (*function*) digunakan untuk menangani proses perhitungan dalam sistem, khususnya fungsi `hitungBiaya()` untuk menghitung total biaya sewa mobil berdasarkan lama penyewaan, serta fungsi `hitungDenda()` untuk menghitung denda keterlambatan pengembalian kendaraan berdasarkan jenis mobil. Selain itu, prosedur digunakan untuk menangani proses *input*, *output*, dan interaksi menu, seperti prosedur untuk menampilkan menu utama, memasukkan data kendaraan, melakukan proses penyewaan, pengembalian kendaraan, serta menampilkan data mobil yang tersimpan dalam sistem. Percabangan menggunakan struktur *if-else* diterapkan untuk melakukan validasi pilihan menu dan mengecek kondisi status ketersediaan mobil. Sementara itu, perulangan menggunakan *for* dan *do-while* digunakan untuk menampilkan data kendaraan dan menjalankan menu program secara berulang hingga pengguna memilih untuk keluar dari sistem. Penerapan struktur kontrol ini bertujuan untuk memastikan alur program berjalan secara logis dan terkontrol.

2.6. Alur Kerja Program

Alur kerja Program Sistem Rental Mobil dimulai ketika program dijalankan dan menampilkan menu utama sebagai antarmuka interaksi pengguna. Pengguna kemudian memilih menu sesuai dengan kebutuhan, seperti memasukkan data mobil, melakukan penyewaan, pengembalian kendaraan, atau melihat data mobil. Berdasarkan pilihan menu tersebut, sistem akan memproses input yang diberikan oleh pengguna dan menjalankan fungsi atau prosedur yang sesuai.



Gambar 3. Diagram Alur Aplikasi

Pada proses penyewaan maupun pengembalian kendaraan, sistem akan melakukan perhitungan biaya sewa atau denda keterlambatan apabila diperlukan. Setelah proses perhitungan selesai, data mobil beserta status ketersediaannya akan diperbarui secara otomatis. Selanjutnya, program akan kembali menampilkan menu utama dan terus berjalan hingga pengguna memilih menu keluar untuk mengakhiri penggunaan sistem.

2.7. Implementasi Ke C++

Implementasi sistem rental mobil dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan pendekatan pemrograman terstruktur. Sistem dirancang untuk mengelola data kendaraan,

memfasilitasi proses penyewaan dan pengembalian mobil, serta melakukan perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan secara otomatis. Struktur data utama yang digunakan adalah *struct* untuk merepresentasikan entitas kendaraan, yang mencakup atribut kode mobil, nama mobil, jenis kendaraan, harga sewa per hari, serta status ketersediaan kendaraan. Untuk membatasi kapasitas penyimpanan data, sistem menetapkan jumlah maksimum kendaraan yang dapat dikelola, sehingga proses pengelolaan data dilakukan secara terkontrol. Data kendaraan disimpan dalam bentuk array, yang memungkinkan sistem melakukan akses dan manipulasi data secara langsung berdasarkan indeks. Dalam mendukung modularitas program, sistem mengimplementasikan sejumlah fungsi dan prosedur terpisah. Fungsi perhitungan biaya sewa dirancang untuk menghitung total biaya berdasarkan harga sewa per hari dan lama penyewaan yang dimasukkan oleh pengguna. Selain itu, sistem juga menyediakan fungsi khusus untuk menghitung denda keterlambatan pengembalian kendaraan. Perhitungan denda dilakukan berdasarkan jenis kendaraan, di mana setiap kategori mobil memiliki tarif denda per hari yang berbeda. Pendekatan ini memungkinkan sistem untuk menerapkan kebijakan denda secara fleksibel dan sesuai dengan karakteristik kendaraan.

Antarmuka interaksi pengguna disajikan dalam bentuk menu berbasis *console* yang bersifat interaktif. Menu utama sistem menyediakan beberapa pilihan, antara lain input data mobil, proses penyewaan mobil, proses pengembalian mobil, penampilan data mobil, serta opsi untuk keluar dari sistem. Struktur menu ini dirancang menggunakan mekanisme perulangan sehingga sistem dapat digunakan secara berkelanjutan hingga pengguna memilih untuk mengakhiri program. Pada proses input data kendaraan, pengguna diminta untuk memasukkan informasi kendaraan yang meliputi kode mobil, nama mobil, jenis kendaraan, dan harga sewa per hari. Setiap kendaraan yang berhasil diinput secara otomatis akan diberikan status tersedia. Sistem juga dilengkapi dengan validasi sederhana untuk mencegah penambahan data ketika kapasitas penyimpanan telah mencapai batas maksimum.

```
===== MENU RENTAL MOBIL =====
1. Input Data Mobil
2. Penyewaan Mobil
3. Pengembalian Mobil
4. Lihat Data Mobil
5. Keluar
Pilih menu: 2

=====
No | Kode | Nama Mobil | Jenis | Harga/Hari | Status
=====
1 | 123 | palisade | hatchback | 1000000 | Tersedia
2 | 321 | avanza | suv | 500000 | Tersedia
3 | 4321 | hrv | hatchback | 700000 | Tersedia
=====
Masukkan kode mobil: 4321
Lama sewa (hari): 5
Total biaya sewa: Rp3500000
```

Gambar 4 Implementasi Pada C++

Proses penyewaan kendaraan diawali dengan penampilan seluruh data mobil yang tersedia dalam sistem. Pengguna kemudian memilih kendaraan berdasarkan kode mobil dan menentukan lama penyewaan. Sistem selanjutnya melakukan perhitungan total biaya sewa secara otomatis dan mengubah status kendaraan menjadi disewa. Apabila kendaraan yang dipilih sedang tidak tersedia, sistem akan memberikan informasi kepada pengguna bahwa kendaraan tersebut sedang disewa. Pada proses pengembalian kendaraan, sistem kembali menampilkan data kendaraan dan meminta pengguna memasukkan kode mobil yang akan dikembalikan. Jika pengembalian dilakukan melebihi waktu sewa yang telah ditentukan, pengguna diminta untuk memasukkan jumlah hari keterlambatan. Sistem kemudian menghitung denda keterlambatan sesuai dengan jenis kendaraan dan menampilkan besaran denda kepada pengguna. Setelah proses pengembalian selesai, status kendaraan diperbarui kembali menjadi tersedia.

Secara keseluruhan, implementasi sistem ini menunjukkan penerapan konsep dasar pemrograman C++ secara komprehensif, meliputi penggunaan *Abstract Data Type* melalui *struct*, pemanfaatan array sebagai media penyimpanan data, penerapan fungsi dan prosedur untuk mendukung modularitas, serta penggunaan

struktur percabangan dan perulangan dalam pengendalian alur program. Implementasi tersebut membuktikan bahwa sistem rental mobil sederhana dapat dikembangkan secara sistematis dan fungsional menggunakan pendekatan pemrograman terstruktur berbasis C++.

3. PEMBAHASAN HASIL

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ menunjukkan kinerja yang sesuai dengan perancangan sistem yang telah ditetapkan. Seluruh fitur dan menu yang disediakan dapat diakses dan dijalankan dengan baik tanpa ditemukan kendala fungsional selama proses pengujian. Sistem mampu menerima, menyimpan, dan mengelola data mobil yang di-*input* oleh pengguna secara terstruktur, serta menampilkan informasi kendaraan secara lengkap dan jelas, termasuk status ketersediaan setiap mobil yang tersimpan dalam sistem.

3.1. Alur Kerja Program

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan perancangan yang telah ditetapkan. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi kebenaran fungsi-fungsi utama sistem, mengevaluasi keakuratan perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan, serta memastikan bahwa alur kerja program berjalan secara logis dan konsisten. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan (*error*) dan keterbatasan sistem sebelum digunakan secara lebih luas.

3.1. Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian fungsional (*functional testing*), yaitu pengujian yang berfokus pada pemeriksaan fungsi-fungsi utama sistem berdasarkan skenario penggunaan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan program, memberikan input sesuai dengan menu yang tersedia, serta mengamati keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Setiap fungsi diuji secara terpisah untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan pada lingkungan *console* menggunakan *compiler* C++ dan melibatkan beberapa skenario, antara lain pengujian input data mobil, pengujian proses penyewaan kendaraan, pengujian pengembalian kendaraan dengan dan tanpa keterlambatan, serta pengujian penampilan data mobil.

3.3. Skenario Pengujian Sistem

Skenario pengujian *input* data mobil dilakukan dengan memasukkan data kendaraan yang meliputi kode mobil, nama mobil, jenis mobil, dan harga sewa per hari. Hasil yang diharapkan adalah data kendaraan tersimpan dengan benar dan memiliki status tersedia. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan dan menampilkan data mobil sesuai dengan *input* yang diberikan. Skenario pengujian penyewaan mobil dilakukan dengan memilih mobil yang berstatus tersedia dan memasukkan lama penyewaan dalam satuan hari. Sistem diharapkan dapat menghitung total biaya sewa secara otomatis dan mengubah status mobil menjadi disewa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perhitungan biaya sewa dilakukan dengan benar dan status kendaraan diperbarui sesuai dengan kondisi transaksi. Skenario pengujian pengembalian mobil dilakukan dengan memasukkan kode mobil yang sedang disewa serta jumlah hari keterlambatan apabila terjadi keterlambatan pengembalian. Sistem diharapkan dapat menghitung denda keterlambatan berdasarkan jenis mobil dan mengubah status kendaraan kembali menjadi tersedia. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu menghitung denda secara akurat dan memperbarui status kendaraan dengan benar. Selain itu, pengujian penampilan data mobil dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data kendaraan dapat ditampilkan secara lengkap, termasuk kode mobil, nama mobil, jenis mobil, harga sewa per hari, serta status ketersediaan kendaraan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data mobil dapat ditampilkan dengan baik dan mudah dipahami oleh pengguna.

3.3. Hasil Pengujian Sistem

Berdasarkan seluruh skenario pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ mampu menjalankan seluruh fungsi utama sistem dengan baik. Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang mengganggu jalannya program. Sistem dapat menerima *input*, memproses data, serta menghasilkan keluaran sesuai dengan perancangan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, sistem dinilai telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagai sistem rental mobil sederhana.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Program Sistem Rental Mobil Berbasis C++ berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai

dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Sistem yang dirancang mampu mengelola data mobil secara terstruktur, melaksanakan proses penyewaan dan pengembalian kendaraan, serta melakukan perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan secara otomatis dan akurat berdasarkan jenis mobil. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat dijalankan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem rental mobil sederhana.

4.1 Pembahasan Hasil Implementasi Sistem

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah mampu merepresentasikan alur dasar sistem rental mobil secara fungsional. Implementasi menu interaktif memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem secara terstruktur dan sistematis. Setiap proses utama, mulai dari pengelolaan data mobil hingga transaksi penyewaan dan pengembalian kendaraan, dapat dijalankan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penerapan perhitungan biaya sewa dan denda keterlambatan secara otomatis menjadi salah satu keunggulan sistem, karena mampu mengurangi potensi kesalahan perhitungan yang sering terjadi pada proses manual. Selain itu, mekanisme pembaruan status kendaraan secara otomatis memastikan bahwa informasi ketersediaan mobil selalu sesuai dengan kondisi aktual, sehingga meningkatkan keakuratan data dalam sistem.

4.2 Kesesuaian Sistem dengan Tujuan Penelitian

Sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian yang telah ditetapkan pada tahap perancangan. Penggunaan bahasa pemrograman C++ dan penerapan konsep dasar pemrograman seperti *array*, *struct*, fungsi, prosedur, percabangan, dan perulangan telah diimplementasikan secara nyata dalam sebuah aplikasi yang berfungsi. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran pemrograman yang sistematis.

Dengan demikian, program ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif bagi mahasiswa atau pemula dalam memahami konsep dasar pemrograman C++ serta penerapannya dalam pengembangan sistem informasi sederhana.

4.3 Keterbatasan Sistem

Meskipun sistem yang dikembangkan telah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Sistem masih menggunakan penyimpanan data berbasis *array* statis, sehingga jumlah data kendaraan yang dapat disimpan terbatas. Selain itu, data yang tersimpan akan hilang ketika program ditutup karena belum diterapkannya mekanisme penyimpanan permanen seperti berkas atau basis data.

Sistem juga masih berbasis *console* dan belum dilengkapi dengan antarmuka grafis, sehingga dari sisi tampilan masih tergolong sederhana. Validasi *input* juga masih bersifat dasar dan belum sepenuhnya mampu mencegah kesalahan *input* oleh pengguna dalam skala penggunaan yang lebih luas.

4.4 Implikasi dan Pengembangan Lanjutan

Meskipun memiliki keterbatasan, sistem yang dikembangkan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Penambahan fitur penyimpanan data permanen, laporan transaksi, serta antarmuka grafis dapat meningkatkan fungsionalitas dan kenyamanan penggunaan sistem. Selain itu, sistem ini juga dapat dikembangkan sebagai dasar untuk penerapan konsep pemrograman lanjutan atau pengembangan aplikasi rental mobil berbasis web maupun *desktop*.

REFERENCES

- [1] I. Ardian, H. Rohayani, and H. Helmina, "RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL MOBIL BERBASIS MOBILE DENGAN TEKNOLOGI PWA PADA AQUINA RENT JAMBI," *J. Inform. Sist. Inf. Dan Kehutan. FORSINTA*, vol. 3, no. 2, pp. 16–24, Oct. 2024, doi: 10.53978/jfsa.v3i2.503.
- [2] R. Santoso, M. I. Saputro, A. Sumbaryadi, A. Ishaq, and T. Sukendar, "Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web pada Cakra Buana Tangerang," *J. Teknol. Inform. Dan Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 214–228, Mar. 2024, doi: 10.37012/jtik.v10i1.2092.
- [3] A. N. Hanisah, N. Maulidiya, E. C. Renica, and F. Purnamasari, "Peranan Teknologi Sistem Informasi Akuntansi dalam Perkembangan Proses Komputerisasi Audit (Studi Kajian Teoritis)," June 2021. Accessed: Jan. 06, 2026. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/Peranan-Teknologi-Sistem-Informasi-Akuntansi-dalam-Hanisah-Maulidiya/19b83650e15fcb0d9cc687c68c6e44083cf2e4ce>
- [4] T. Saputra, M. Febriady, F. Nurqolbiah, U. Ubaidillah, and Y. Pratomo, "Implementasi CRM dengan Metode Crossselling dan Upselling Berbasis Web untuk Peningkatan Penyewaan Mobil pada Cahaya Rental Mobil," *Klik - J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 77–85, Sept. 2024, doi: 10.56869/klik.v5i2.618.
- [5] Fikri Syah Shidqi Muhammad, Isa Faqihuddin Hanif, Saddam Bimar Fauzan, Umar Jazuli, Rio Fauzi, and Muhammad Fariz, "PENGEMBANGAN PLATFORM WEB RENTAL MOBIL: MENINGKATKAN EFISIENSI DAN

- PENGALAMAN PENGGUNA DALAM PROSES PENYEWAAN,” *J. Sci. Res. Dev.*, vol. 6, no. 1, pp. 998–1007, July 2024, doi: 10.56670/jsrd.v6i1.408.
- [6] W. Zhang, H. Xu, Z. Lu, and J. Jiang, “On Error Representativeness of Function Call Interfaces for C/C++ Program,” *2023 IEEE 23rd Int. Conf. Softw. Qual. Reliab. Secur. QRS*, pp. 719–728, Oct. 2023, doi: 10.1109/QRS60937.2023.00075.
- [7] C. Maulana Hidayat, Ruuhwan, and Aso Sudiarjo, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For- Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)(Studi Kasus : PT Ravogue Sagara Biru Rental Car Ciamis),” *Informatech J. Ilm. Inform. Dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 142–151, Dec. 2024, doi: 10.69533/ng971e23.
- [8] B. Nojavanasghari, C. E. Hughes, and L.-P. Morency, “Exceptionally Social: Design of an Avatar-Mediated Interactive System for Promoting Social Skills in Children with Autism,” *Proc. 2017 CHI Conf. Ext. Abstr. Hum. Factors Comput. Syst.*, pp. 1932–1939, May 2017, doi: 10.1145/3027063.3053112.
- [9] “abstract data type,” 2011, doi: 10.1007/SpringerReference_7473.
- [10] S. Pailoor, Y. Wang, and I. Dillig, “Semantic Code Refactoring for Abstract Data Types,” *Proc. ACM Program. Lang.*, vol. 8, no. POPL, pp. 816–847, Jan. 2024, doi: 10.1145/3632870.
- [11] A. Paszke *et al.*, “Getting to the point: index sets and parallelism-preserving autodiff for pointful array programming,” *Proc. ACM Program. Lang.*, vol. 5, no. ICFP, pp. 1–29, Aug. 2021, doi: 10.1145/3473593.
- [12] R. Henry *et al.*, “Compilation of sparse array programming models,” *Proc. ACM Program. Lang.*, vol. 5, no. OOPSLA, pp. 1–29, Oct. 2021, doi: 10.1145/3485505.
- [13] Oluwayemisi Runsewe, Olajide Soji Osundare, Samuel Olaoluwa Folorunsho, and Lucy Anthony Akwawa, “Optimizing user interface and user experience in financial applications: A review of techniques and technologies,” *World J. Adv. Res. Rev.*, vol. 23, no. 3, pp. 934–942, Sept. 2024, doi: 10.30574/wjarr.2024.23.3.2633.
- [14] T. A. Habib, R. Azly, M. A. Irza, and I. Prasetya, “User Interface Design for the Orca Music Player Mobile Application,” *Tsabit J. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–26, June 2024, doi: 10.56211/tsabit22.
- [15] M. L. A. De Melo and Q. De Jong Van Lier, “FluxPAW: A standalone software to calculate flux-based plant available water,” *Softw. Impacts*, vol. 15, p. 100464, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.simpa.2023.100464.
- [16] P. McLachlan, G. Blanchy, and A. Binley, “EMagPy: Open-source standalone software for processing, forward modeling and inversion of electromagnetic induction data,” *Comput. Geosci.*, vol. 146, p. 104561, Jan. 2021, doi: 10.1016/j.cageo.2020.104561.
- [17] C.-H. Wang and K.-C. Wu, “Interdisciplinary Collaborative Learning with Modular Programming and Information Visualization of Urban Smart Spaces,” *J. Adv. Technol. Eng. Res.*, vol. 8, no. 1, 2022, doi: 10.20474/jater-8.1.3.
- [18] F. Gruau, “A parallel data-structure for modular programming of triangulated computing media,” *Nat. Comput.*, vol. 22, no. 4, pp. 753–766, Dec. 2023, doi: 10.1007/s11047-022-09906-1.