



## **Penerapan Algoritma Brute Force dalam Pencarian Kamera pada Aplikasi Penyewaan Kamera**

**Aqief Idlan Hakimi<sup>1</sup>, Cherin Adelia Syakil<sup>2</sup>, Farrel Zacky As Syahid Ramadhani<sup>3</sup>, M. Dzaka Al Fikri<sup>4</sup>, Rafif Ghani Widiandhi<sup>5</sup>, Tedy Setiadi<sup>6</sup>**

Email Korespondensi : [aqefhakimi32@gmail.com](mailto:aqefhakimi32@gmail.com)<sup>1</sup>, [cherlinadelia12@gmail.com](mailto:cherlinadelia12@gmail.com)<sup>2</sup>, [farrelzacky473@gmail.com](mailto:farrelzacky473@gmail.com)<sup>3</sup>, [dzakaal10@gmail.com](mailto:dzakaal10@gmail.com)<sup>4</sup>, [rafifghaniwidiandhi@gmail.com](mailto:rafifghaniwidiandhi@gmail.com)<sup>5</sup>, [tedy.setiadi@tif.uad.ac.id](mailto:tedy.setiadi@tif.uad.ac.id)<sup>6</sup>

<sup>123456</sup>Program Studi Informatika, Universitas Ahmad Dahlan, D. I. Yogyakarta, Indonesia

Diterima: 15 Juli 2024 | Direvisi: 17 Agustus 2024 | Disetujui: 21 Agustus 2024

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,  
Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

### **Abstrak**

Permintaan akan kamera berkualitas tinggi dalam berbagai kegiatan semakin meningkat, mendorong perkembangan industri penyewaan kamera. Penerapan algoritma pencarian yang efisien dalam sistem penyewaan kamera menjadi sangat penting untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Algoritma *Brute Force*, meskipun sederhana, menawarkan solusi efektif untuk pencarian data. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan Algoritma *Brute Force* dalam pencarian kamera pada aplikasi penyewaan kamera dan mengidentifikasi potensi perbaikan untuk meningkatkan efisiensi algoritma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Algoritma *Brute Force* dapat diandalkan dalam skenario di mana kemudahan implementasi dan fleksibilitas menjadi prioritas utama. Implementasi algoritma ini menghasilkan sebuah aplikasi penyewaan kamera yang efektif dan *user-friendly*, memungkinkan pengguna untuk menemukan kamera yang diinginkan dengan cepat dan akurat.

**Kata kunci:** *algoritma brute force, penyewaan kamera, pencarian data, efisiensi pencarian, aplikasi penyewaan*

### ***Application of Brute Force Algorithm in Search of Camera in a Camera Rental Application***

#### ***Abstract***

*The demand for high-quality cameras in various activities is increasing, driving the development of the camera rental industry. The implementation of efficient search algorithms in camera rental systems has become very important to improve user experience. Brute Force Algorithm, although simple, offers an effective solution for data search. This study aims to explore the application of the Brute Force Algorithm in camera search in camera rental applications and identify potential improvements to enhance the efficiency of the algorithm. The results show that the Brute Force Algorithm is reliable in scenarios where ease of implementation and flexibility are top priorities. The implementation of this algorithm results in an effective and user-friendly camera rental application, allowing users to find the desired camera quickly and accurately.*

**Keywords:** *brute force algorithm, camera rental, data search, search efficiency, rental application*

## **1. PENDAHULUAN**

Di era digital saat ini, kemajuan teknologi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal penyewaan peralatan elektronik seperti kamera. Perkembangan teknologi kamera semakin pesat dengan berbagai jenis dan spesifikasi yang beragam, mulai dari kamera saku, DSLR (*Digital Single Lens Reflex*), hingga kamera *mirrorless*. Variasi ini memberikan banyak pilihan bagi konsumen, namun juga menimbulkan kebingungan dalam menentukan kamera yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Pada Toko Hunting Jayapura, yang menyediakan berbagai jenis kamera, sering kali konsumen mengalami kesulitan dalam memilih kamera yang tepat.[1] Hal ini disebabkan oleh keterbatasan informasi dan rekomendasi yang mereka dapatkan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu konsumen dalam memperoleh informasi dan rekomendasi jenis kamera yang sesuai dengan kebutuhan atau keinginan mereka. Sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan.

Algoritma *Brute Force* merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam pencarian dan pemilihan kamera pada aplikasi penyewaan kamera.[2] Algoritma ini bekerja dengan melakukan pencocokan karakter secara langsung dari kiri ke kanan, sehingga memungkinkan pencarian yang lebih cepat dan tepat.[3] Penerapan algoritma *Brute Force* telah terbukti efektif dalam berbagai aplikasi pencarian, termasuk dalam sistem pemesanan menu di restoran, yang menunjukkan kemampuannya dalam memproses data dengan cepat dan akurat.[4]

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi penyewaan kamera berbasis web yang menggunakan algoritma *Brute Force* untuk memudahkan pencarian dan pemilihan kamera oleh konsumen. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan kepuasan konsumen serta efisiensi dalam proses penyewaan kamera. Penerapan algoritma *Brute Force* juga telah menunjukkan keefektifannya dalam aplikasi berbasis web, seperti yang ditunjukkan oleh Rahmah (2023), yang menyatakan bahwa algoritma ini dapat menjadi alat yang efektif dalam pengujian keamanan sekaligus pencarian informasi di web.[5] Selain itu, penelitian oleh Nababan dan Jannah (2019) menunjukkan bahwa algoritma *Brute Force* dapat diterapkan dengan baik dalam pencocokan string pada mesin pencari berbasis web, meskipun algoritma *Knuth-Morris-Pratt* lebih cepat dalam runtime pada kondisi tertentu.[6]

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini mencakup beberapa tahapan utama yaitu analisa kebutuhan, desain sistem, dan implementasi algoritma *brute force* untuk pencarian kamera pada aplikasi penyewaan kamera. Tahap analisa kebutuhan melibatkan pengumpulan dan analisis data melalui studi literatur dan observasi. Desain sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk memodelkan berbagai aspek sistem, dengan diagram seperti *use case*, *activity*, dan *sequence* diagram yang memberikan gambaran terstruktur mengenai arsitektur dan fungsionalitas sistem. Tahap terakhir, implementasi algoritma *brute force* dengan string matching, menjelaskan proses dan tahapan pencarian pola dalam teks yang digunakan untuk menemukan jenis kamera yang akan disewa.

### 2.1. Analisa Kebutuhan

Analisa adalah proses menganalisis atau mengumpulkan data terkait sistem yang akan dibuat. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui beberapa metode, yaitu studi literatur, observasi, atau penelitian langsung.

#### a) Studi Literatur

Studi literatur melibatkan pencarian dan penelaahan dari berbagai sumber bacaan yang relevan dengan topik yang sedang diteliti. Sumber-sumber ini dapat berupa jurnal, prosiding, buku, artikel digital, dan lain sebagainya.

#### b) Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data di mana peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap Penyewaan kamera.[7]

### 2.2. Design Sistem

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa berbasis grafis atau gambar yang digunakan untuk memvisualisasikan, mengkhususkan, membangun, dan mendokumentasikan sistem pengembangan perangkat lunak berorientasi objek (OO). UML juga menyediakan standar penulisan *blueprint* sistem, yang mencakup konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa pemrograman tertentu, skema *database*, serta komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem perangkat lunak.[8]

Desain sistem dalam penelitian ini menggunakan UML sebagai alat utama untuk memodelkan berbagai aspek dari sistem yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan UML, berbagai diagram akan dibuat untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai arsitektur dan fungsionalitas sistem.

a) *Use Case* diagram: Diagram ini menggambarkan perilaku sistem dari perspektif tertentu dan berguna untuk membantu memahami kebutuhan.[9] Diagram ini memetakan interaksi antara aktor dan sistem, mengidentifikasi fungsi-fungsi utama yang diperlukan, serta memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna telah dipertimbangkan dalam perancangan sistem.

b) *Activity* diagram: Diagram ini menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari suatu sistem, proses bisnis, atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram ini memvisualisasikan aktivitas yang dilakukan oleh sistem, bukan tindakan yang dilakukan oleh aktor.[10]

c) *Sequence* diagram: Diagram ini digunakan untuk menggambarkan dan menunjukkan interaksi antara objek-objek dalam sebuah sistem dengan detail.[11] Diagram ini membantu dalam memahami urutan dan hubungan waktu dari pesan yang ditransfer antar objek, sehingga memudahkan pengembang dalam merancang dan menganalisis fungsionalitas sistem secara menyeluruh.

### 2.3. Implementasi Algoritma *Brute force* dengan *String Matching*

- a) Proses Pencarian: Algoritma *brute force* untuk pencocokan pola secara berurutan membandingkan karakter-karakter pola dengan teks, dimulai dari awal teks. Proses ini akan terus berlanjut sampai salah satu dari dua kondisi terpenuhi: pertama, jika tidak ada kesamaan ditemukan antara karakter pola dan karakter teks yang sesuai; atau kedua, jika semua karakter pola berhasil ditemukan dalam urutan yang tepat di dalam teks. Ketika kedua kondisi tersebut terpenuhi, algoritma *brute force* akan mencatat posisi di mana pola tersebut ditemukan dalam teks. Proses ini akan diulang dengan menggeser pola satu karakter ke kanan setiap kali, berlanjut secara berulang, sampai seluruh bagian teks yang relevan telah diperiksa.[12]
- b) Tahapan Pencarian:
  - 1. Inisialisasi: Menyiapkan jenis kamera yang akan disewa.
  - 2. Iterasi: Melakukan iterasi melalui setiap kata dalam jenis kamera.
  - 3. Perbandingan: Membandingkan jenis dengan setiap kata dalam kamus.
  - 4. Penentuan Hasil: Jika kata target ditemukan, pencarian berhenti; jika tidak ditemukan, proses dilanjutkan hingga akhir kamus.
- c) Rumus *String Matching*

*String Matching* adalah proses mencari semua kemunculan pola (*pattern*), yang disebut sebagai *x*, dalam string yang lebih panjang, yang disebut sebagai *y*. Secara formal, *String Matching* dirumuskan sebagai berikut:

Diberikan:

$x = x[0...m-1]$  : *Pattern* yang akan dicari dalam teks.

$y = y[0...n-1]$  : Teks atau string yang lebih panjang di mana pencarian dilakukan.

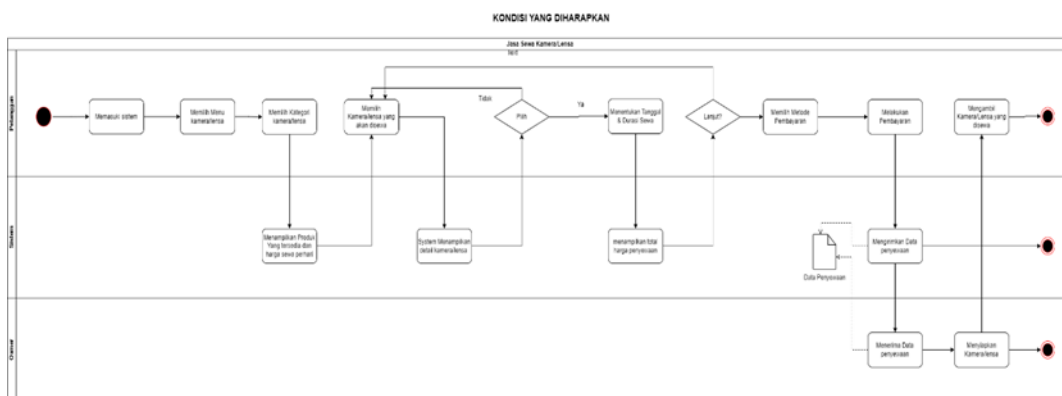
Tujuan dari *String Matching* adalah untuk menemukan semua posisi di dalam string *y* di mana *pattern* *x* cocok secara tepat (*exact matching*) dengan *substring* yang bersesuaian di dalam *y*. [13]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini akan menguraikan secara rinci proses bisnis, analisa kebutuhan, serta implementasi dan visualisasi dari sistem penyewaan kamera yang telah dirancang. Bagian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menginterpretasikan data yang telah dikumpulkan, serta memberikan gambaran mengenai bagaimana sistem yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan meningkatkan efisiensi proses penyewaan kamera.

### 3.1. Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan sarana untuk mencapai suatu tujuan, bukan sekadar hasil dari kinerja proses itu sendiri. Tujuan akhir dari diagram proses bisnis adalah untuk memperbaiki cara kerja proses bisnis tersebut.[4]



Gambar 1. Proses Bisnis dari Aplikasi Rental Kamera

### 3.2. Analisa Kebutuhan

Penelitian ini mencakup dua tipe analisis kebutuhan yang penting untuk pengembangan aplikasi, yaitu analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur-fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi, sedangkan kebutuhan non-fungsional tidak berhubungan langsung dengan fitur tertentu. Kebutuhan non-fungsional menetapkan batasan bagi kebutuhan fungsional.[14]

#### 1. Kebutuhan Fungsional

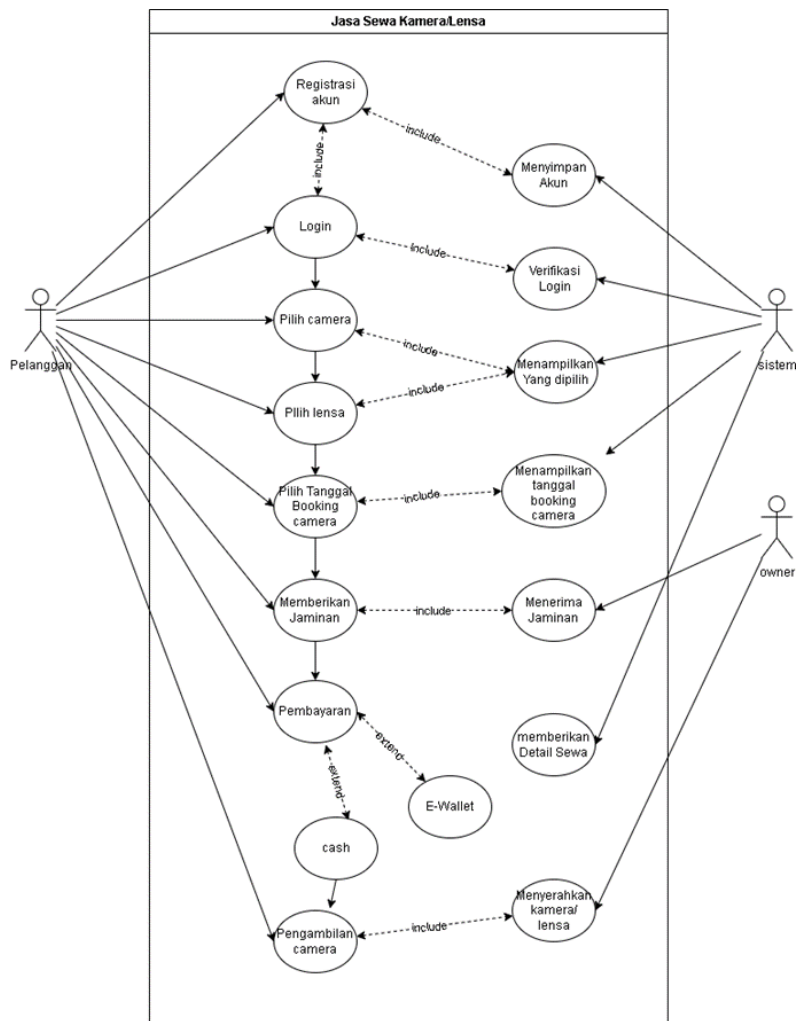
Memahami pengoperasian sistem oleh pengguna dilakukan dengan menyeleksi fungsi-fungsi yang diperlukan untuk mengetahui cara kerja sistem tersebut.[15] Berikut adalah kebutuhan fungsional dari sistem penyewaan kamera:

##### a) Pendaftaran dan *Login* Pengguna

- a. Pengguna harus dapat mendaftar dengan alamat email dan kata sandi.

- b. Pengguna harus dapat masuk dengan email dan kata sandi yang valid.
  - b) Menelusuri dan Mencari Kamera
    - a. Pengguna harus dapat melihat daftar kamera yang tersedia.
    - b. Pengguna harus dapat mencari kamera berdasarkan kategori, harga, dan fitur.
  - c) Menyewa Kamera
    - a. Pengguna harus dapat memilih kamera untuk disewa.
    - b. Pengguna harus dapat memilih tanggal mulai dan akhir sewa.
    - c. Pengguna harus dapat melihat biaya total sewa.
  - d) Pembayaran
    - a. Pengguna harus dapat melakukan pembayaran secara online.
    - b. Sistem harus memvalidasi pembayaran sebelum mengonfirmasi pesanan.
  - e) Manajemen Inventaris oleh Admin
    - a. Admin harus dapat menambah, menghapus, dan memperbarui data kamera.
    - b. Admin harus dapat melihat status ketersediaan kamera.
2. Kebutuhan Non Fungsional
- Memahami pengoperasian sistem oleh pengguna dilakukan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi sistem yang tidak diperlukan.[15] Berikut adalah kebutuhan non fungsional dari sistem penyewaan kamera:
- a) Kinerja : Sistem harus memproses permintaan pengguna dalam waktu kurang dari 5 detik.
  - b) Keamanan :
    - a. Sistem harus mengenkripsi data sensitif pengguna.
    - b. Sistem harus memverifikasi identitas pengguna sebelum memberikan akses ke fitur tertentu.
  - c) Usabilitas : Antarmuka pengguna harus intuitif dan mudah digunakan.
  - d) Portabilitas : Sistem harus kompatibel dengan berbagai browser dan perangkat.

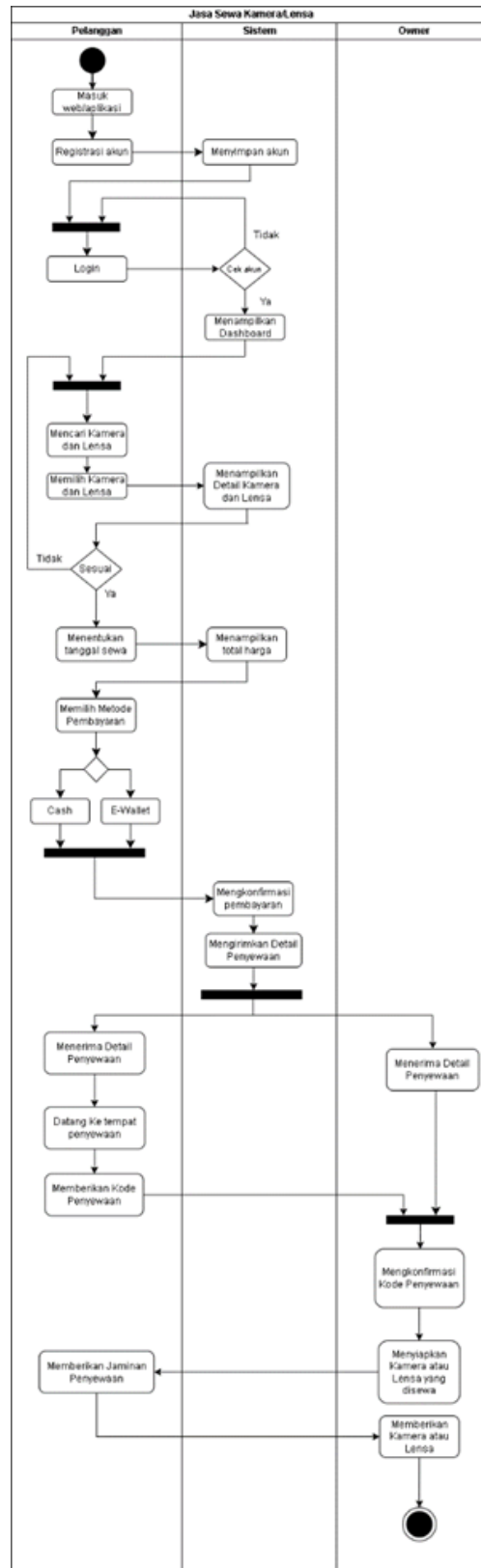
3.3. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case diagram dari Aplikasi Rental Kamera

Use case diagram pada Gambar 2. menggambarkan alur interaksi antara pelanggan, sistem, dan pemilik dalam proses sewa. Pelanggan memulai dengan mendaftar akun dan login ke sistem, di mana sistem memverifikasi data login. Setelah itu, pelanggan memilih kamera dan lensa yang ingin disewa serta menentukan tanggal booking, dengan sistem menampilkan pilihan tersebut. Pelanggan kemudian memberikan jaminan yang dicatat oleh sistem dan melakukan pembayaran, baik secara cash atau melalui E-Wallet, setelah itu sistem memberikan detail sewa. Langkah terakhir adalah pengambilan kamera atau lensa oleh pelanggan, di mana pemilik menyerahkan barang yang disewa, memastikan setiap tahap tercatat dan diproses dengan baik oleh sistem untuk kelancaran transaksi.

3.4. Activity Diagram



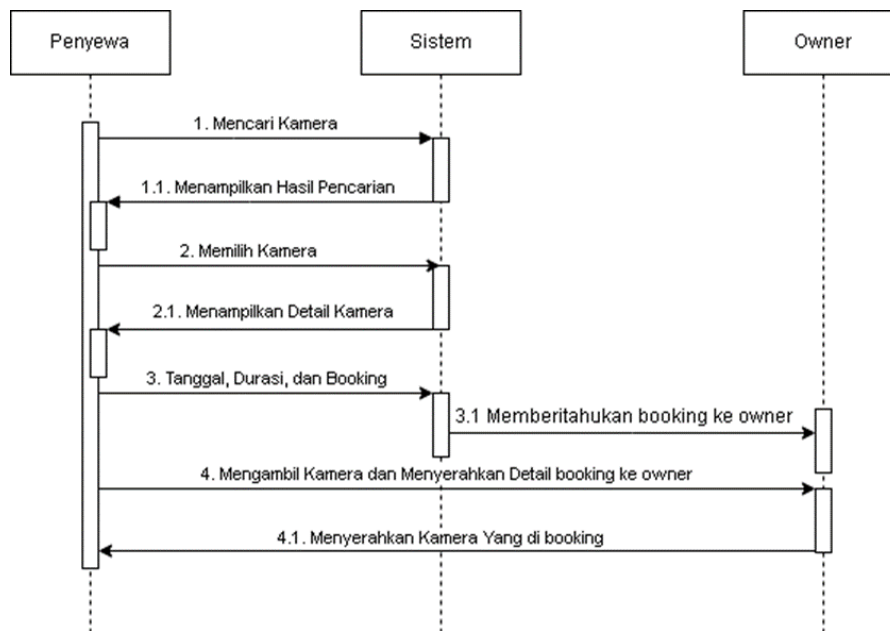
Gambar 3. Activity diagram dari Aplikasi Rental Kamera

Activity diagram pada Gambar 3. menggambarkan alur proses sewa kamera atau lensa mulai dari registrasi hingga pengambilan yang dilakukan oleh pelanggan. Pelanggan memulai dengan registrasi akun, untuk kemudian disimpan oleh sistem. Setelah itu, pelanggan melakukan login; jika berhasil, sistem menampilkan dashboard. Pelanggan mencari dan memilih kamera serta lensa, sistem menampilkan detail dan total harga, lalu pelanggan menentukan tanggal sewa. Pelanggan kemudian memilih

metode pembayaran, baik cash atau E-Wallet, yang dikonfirmasi oleh sistem, dan sistem mengirimkan detail penyewaan. Pelanggan menerima detail penyewaan dan datang ke tempat penyewaan dengan membawa kode penyewaan. Owner mengonfirmasi kode tersebut, menerima jaminan dari pelanggan, dan menyerahkan kamera atau lensa yang disewa.

Proses ini memastikan bahwa setiap tahap dari registrasi, pemilihan barang, pembayaran, hingga pengambilan barang terkelola dengan baik dan efisien.

### 3.5. Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence diagram dari Aplikasi Rental Kamera

Sequence diagram pada Gambar 4. menggambarkan alur proses penyewaan kamera yang melibatkan penyewa, sistem, dan pemilik (Owner), dimulai ketika penyewa mencari kamera di sistem dan sistem menampilkan hasil pencarian, kemudian penyewa memilih kamera dan sistem menampilkan detailnya. Penyewa memasukkan tanggal, durasi, dan melakukan booking, yang kemudian diteruskan oleh sistem dengan memberitahukan booking ke pemilik. Setelah booking selesai, penyewa datang untuk mengambil kamera dengan membawa detail booking, yang diverifikasi oleh pemilik sebelum menyerahkan kamera. Diagram ini menunjukkan bahwa sistem berperan sebagai perantara yang memudahkan proses pencarian, pemilihan, dan booking kamera secara efisien, serta memastikan komunikasi yang efektif antara penyewa dan pemilik, meningkatkan efisiensi dan mengurangi potensi kesalahan dalam proses penyewaan.

### 3.6. Implementasi Algoritma Brute Force

Proses pencocokan string menggunakan algoritma Brute Force dengan metode String Matching merupakan tahap yang penting dalam penelitian ini. Algoritma ini memulai pencarian dengan membandingkan setiap kata target secara berurutan dengan setiap kata dalam kamus digital. Setiap kata dalam kamus diuji satu per satu untuk mencocokkan keseluruhan kata target. Proses ini melibatkan iterasi intensif dan perbandingan karakter yang menyeluruh untuk memastikan pencocokan yang akurat. Dengan demikian, algoritma Brute Force dengan metode String Matching dapat diandalkan untuk menemukan kata target dalam kamus digital dengan pendekatan yang sistematis dan langsung.

Berikut ini adalah contoh penerapan string matching Brute Force :

Langkah 1										
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0	
Pattern	6	3	0	0						

Penjelasan : Dalam langkah 1 tidak ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan teks, langkah selanjutnya adalah menggeser pola tersebut satu karakter ke kanan untuk mencoba pencocokan pada bagian teks berikutnya.

Langkah 2										
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0	

Pattern		6	3	0	0				
---------	--	---	---	---	---	--	--	--	--

Penjelasan : Dalam langkah 2 tidak ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan teks, langkah selanjutnya adalah menggeser pola tersebut satu karakter ke kanan untuk mencoba pencocokan pada bagian teks berikutnya.

Langkah 3									
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0
Pattern			6	3	0	0			

Penjelasan : Dalam langkah 3 tidak ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan teks, langkah selanjutnya adalah menggeser pola tersebut satu karakter ke kanan untuk mencoba pencocokan pada bagian teks berikutnya.

Langkah 4									
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0
Pattern				6	3	0	0		

Penjelasan : Dalam langkah 4 tidak ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan teks, langkah selanjutnya adalah menggeser pola tersebut satu karakter ke kanan untuk mencoba pencocokan pada bagian teks berikutnya.

Langkah 5									
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0
Pattern					6	3	0	0	

Penjelasan : Dalam langkah 5 tidak ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan teks, langkah selanjutnya adalah menggeser pola tersebut satu karakter ke kanan untuk mencoba pencocokan pada bagian teks berikutnya.

Langkah 6									
Teks	s	o	n	y	a	6	3	0	0
Pattern						6	3	0	0

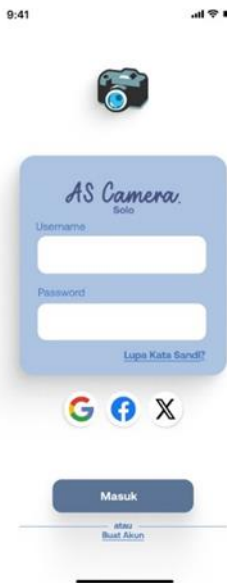
Penjelasan : Dalam langkah 6 ditemukan kesamaan antara pola (pattern) dengan bagian dari teks yang sedang dicek, maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi posisi atau indeks di mana kesesuaian tersebut terjadi. Dengan demikian, algoritma dapat merekam lokasi atau posisi munculnya pola tersebut dalam teks yang lebih panjang, sehingga memungkinkan untuk penanganan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan aplikasi atau analisis yang dilakukan.

### 3.7. Implementasi Antarmuka

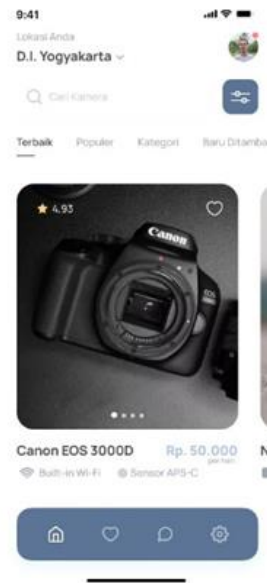
Implementasi antarmuka atau *interface* adalah pengait antara pengguna dengan sistem yang digunakan.[16] Antarmuka ini tidak hanya memfasilitasi interaksi pengguna dengan sistem secara langsung, tetapi juga menyediakan berbagai kontrol, elemen navigasi, dan visualisasi data yang membantu pengguna dalam menjalankan tugas mereka dengan efisien. Melalui antarmuka ini, pengguna dapat mengakses dan memanipulasi informasi yang tersimpan di dalam sistem, serta mengatur pengaturan dan preferensi sesuai kebutuhan mereka. Dengan kata lain, implementasi antarmuka yang baik meningkatkan pengalaman pengguna dengan menyediakan lingkungan yang *user-friendly* dan responsif terhadap tindakan yang dilakukan pengguna.



Gambar 5. Halaman *intermezzo*



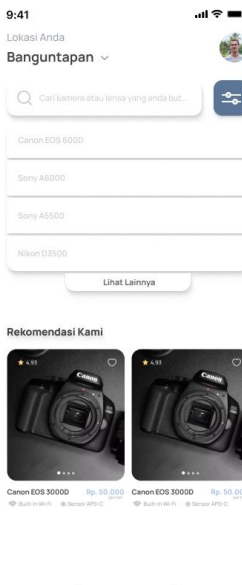
Gambar 6. Halaman *login*



Gambar 7. Halaman beranda



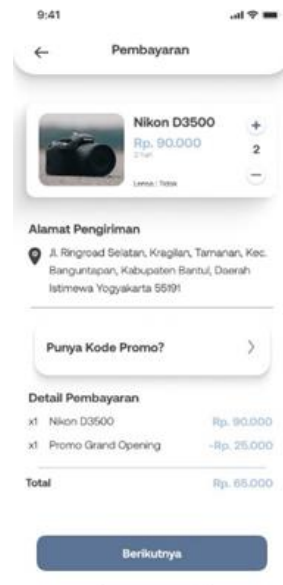
Gambar 8. Halaman disukai



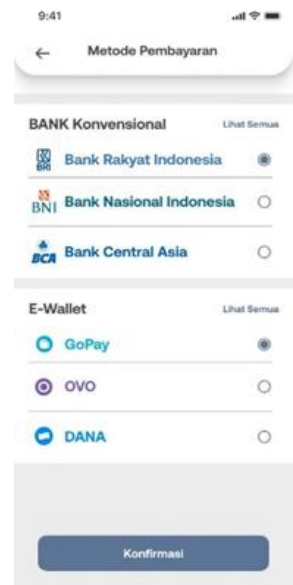
Gambar 9. Halaman pencarian



Gambar 10. Halaman detail barang



Gambar 11. Halaman pembayaran



Gambar 12. Halaman metode pembayaran

Gambar 5. menunjukkan halaman *intermezzo* yang tampil sesaat setelah aplikasi dibuka, memberikan waktu bagi aplikasi untuk memuat data awal dan menciptakan kesan pertama yang menarik. Gambar 6. menggambarkan halaman login tempat pengguna memasukkan kredensial untuk mengakses aplikasi, dengan opsi mendaftar atau mengatur ulang kata sandi. Gambar 7. adalah halaman beranda yang merupakan layar utama setelah login, menampilkan berbagai kamera yang tersedia untuk disewa, penawaran khusus, dan rekomendasi. Gambar 8. menunjukkan halaman disukai di mana pengguna dapat melihat daftar kamera yang telah mereka tandai sebagai favorit. Gambar 9. menggambarkan halaman pencarian yang memungkinkan pengguna mencari kamera yang diinginkan. Gambar 10. adalah halaman detail barang yang menampilkan informasi lengkap tentang kamera yang dipilih, termasuk deskripsi, spesifikasi, ulasan, dan harga sewa. Gambar 11. menunjukkan halaman pembayaran tempat pengguna mengonfirmasi pesanan dan melihat rincian biaya sewa sebelum melanjutkan ke pembayaran. Terakhir, Gambar 12. adalah halaman metode pembayaran yang menyediakan berbagai opsi pembayaran seperti *E-Wallet* atau transfer bank memungkinkan pengguna memilih metode yang paling nyaman untuk mereka.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi penyewaan kamera dengan menggunakan pendekatan UML (*Unified Modeling Language*). Melalui elisitasi kebutuhan sistem dan pemodelan sistem, beberapa diagram

UML telah dibuat, termasuk proses bisnis yang diharapkan, Analisa Kebutuhan, *Use Case* diagram, *Activity* diagram, dan *Sequence* diagram. Hasil perancangan sistem ini menunjukkan beberapa kesimpulan utama:

- a) Efisiensi Operasional  
Sistem informasi yang dirancang mampu mengotomatisasi berbagai proses penyewaan kamera, mulai dari pendaftaran pengguna, pencarian dan pemilihan kamera, hingga pembayaran dan manajemen inventaris. Hal ini mengurangi keterlibatan manual pemilik dalam setiap tahap proses, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengurangi potensi kesalahan manusia.
- b) Kenyamanan Pengguna  
Dengan sistem yang terkomputerisasi, pelanggan dapat dengan mudah mencari dan memilih kamera, menentukan tanggal sewa, dan melakukan pembayaran secara online. Antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan memastikan pengalaman pengguna yang nyaman dan efisien.
- c) Keamanan dan Akurasi  
Sistem ini juga memprioritaskan keamanan data pengguna melalui enkripsi dan verifikasi identitas. Selain itu, dengan pencatatan data yang otomatis, sistem dapat menghasilkan laporan penyewaan yang akurat dan dapat diandalkan, mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik oleh pemilik bisnis.
- d) Kemudahan Manajemen  
Admin atau pemilik dapat dengan mudah mengelola inventaris kamera, termasuk menambah, menghapus, dan memperbarui data kamera. Sistem ini juga memungkinkan pemilik untuk memantau status ketersediaan kamera secara real-time, mempermudah proses manajemen inventaris.
- e) Fleksibilitas dan Aksesibilitas  
Sistem yang dirancang berbasis web, memungkinkan akses dari berbagai perangkat dan browser. Hal ini memberikan fleksibilitas bagi pengguna untuk mengakses layanan kapan saja dan di mana saja.

## Daftar Pustaka

- [1] Nurhayat Komala Sari and Yulius Palumpun, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KAMERA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) BERBASIS WEB (Studi Kasus: Toko Hunting Jayapura)," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [2] A. Sinaga and Nuraisana, "Implementasi Algoritma Brute Force Dalam Pencarian Menu Pada Aplikasi Pemesanan Coffee (Studi Kasus: Tanamera Coffee)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 6–15, 2021.
- [3] M. Raihan Azis *et al.*, "PENGUNAAN ALGORITMA BRUTE FORCE STRING MATCHING DALAM PENCARIAN ORANG HILANG PADA WEBSITE TEMUKANDIA.COM," *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, vol. 6, no. 2, 2021.
- [4] C. Novian, Y. M. Idah, and Z. Rifai, "PEMODELAN PROSES BISNIS PENGADAAN BARANG (STOK) MENGGUNAKAN PENDEKATAN BUSINESS PROCESS MODELLING NOTATION (BPMN) (Studi Kasus: SHM Motor Purwokerto)," 2022.
- [5] S. A. Rahmah, "Efektifitas Penerapan Algoritma Brute Force dan Penyalahgunaannya Dalam Sistem Berbasis Web," *JOURNAL OF COMPUTERS AND DIGITAL BUSINESS*, vol. 2, no. 3, pp. 112–119, 2023, doi: 10.56427/jcbd.v2n3.235.
- [6] A. A. Nababan and M. Jannah, "ALGORITMA STRING MATCHING BRUTE FORCE DAN KNUTH-MORRIS-PRATT SEBAGAI SEARCH ENGINE BERBASIS WEB PADA KAMUS ISTILAH JARINGAN KOMPUTER," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 3, no. Desember, pp. 87–94, 2019.
- [7] Andriansyah, Soni, Baidarus, and Rahmad Gunawan, "Implementasi Algoritma Brute Force Pada Pencarian Berita Berbasis Web," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 2, no. 2, pp. 120–127, Dec. 2021, doi: 10.37859/coscitech.v2i2.3342.
- [8] A. Mubarak, J. J. Metro, and K. T. Selatan, "RANCANG BANGUN APLIKASI WEB SEKOLAH MENGGUNAKAN UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE) DAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP (PHP HYPERTEXT PREPROCESSOR) BERORIENTASI OBJEK," 2019.
- [9] A. Suheri, S. Widaningsih, and H. Refiyana, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Studi Kasus Sindangbarang Cianjur Selatan," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 17, no. 4, pp. 175–184, Jan. 2023, doi: 10.35969/interkom.v17i4.278.
- [10] N. Musthofa and M. A. Adiguna, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Ccomputer Kota Tangerang," *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, vol. 1, no. 03, 2022, [Online]. Available: <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- [11] Pongantung Graciano Emmanuel Martin, Kalua Aditya Lapu, and Salaki Deiby Tineke, "Sistem Informasi Pariwisata Daerah Kabupaten Minahasa Selatan Berbasis Web GIS," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 3, no. 1, pp. 24–32, 2023.
- [12] G. H. Fandi Nainggolan *et al.*, "PENCARIAN BERITA PADA WEB PORTAL MENGGUNAKAN ALGORITMA BRUTE FORCE STRING MATCHING," *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2021.
- [13] S. H. Alana, "IMPLEMENTASI ALGORITMA BRUTE FORCE DALAM PENCARIAN DATA KATALOG BUKU PERPUSTAKAAN," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI)*, vol. 1, no. 2, pp. 16–21, 2021.
- [14] F. Angellia, W. Cahya, ) Paulus, and J. Louis, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWaan MOBIL BERBASIS JAVA PADA RENTAL MOBIL XYZ 1)," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 80–88, 2020.
- [15] B. priyanto, T. Setiadi, A. Dahlan, and J. Ringroad Selatan, "Pengembangan Sistem Informasi Obat Berdasar ISO Berbasis Web Dengan Metode Object Oriented," 2019. [Online]. Available: <http://journal.uad.ac.id/index.php/JSTIF>
- [16] N. Raihan and A. Eviyanti, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWaan MOBIL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 31–41, 2022.