

# Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Alat *Outdoor* dengan Menerapkan Algoritma *First In First Out*

Maspaeni<sup>1</sup>, Karina Nurwijayant<sup>2</sup>, Ahmad Yani<sup>3</sup>, Haikal Rosidi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Teknologi Mataram  
Jln. Pelos Mas Raya III Kekalik Jaya – Kota Mataram  
maspaeni@gmail.com*

## Abstrak

Sistem penyewaan yang diterapkan di Mandala Outdoor Equipement saat ini mengharuskan pelanggan yang akan menyewa alat outdoor untuk datang langsung atau melalui komunikasi telpon/WA ke Mandala Outdoor Equipement. Penyewaan alat outdoor tersebut terkadang menimbulkan permasalahan seperti, pelanggan yang kecewa karena sebelumnya dipastikan dapat menyewa alat outdoor, menyusul mendapat informasi tidak dapat atau dibatalkan oleh penyedia karena ternyata stok sudah habis, padahal hal itu terjadi karena terkadang mendahulukan penyewa dengan faktor kedekatan karena keberanian penyewa baru dengan biaya sewa yang lebih mahal. Dari permasalahan yang ada ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi berbasis website dengan menerapkan algoritma First in First Out (FIFO) untuk penyewaan alat outdoor pada Mandala Outdoor Equipement. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah berupa aplikasi penyewaan alat outdoor dengan menerapkan algoritma FIFO pada Mandala Outdoor Equipement berbasis web, sehingga penyewaan dapat dilakukan melalui website (dimana dan kapan saja) serta penyewaan dilayani sesuai dengan urutan waktu penyewaan (First in First Out). Dari hasil uji coba aplikasi menggunakan black box tersing, dilihat dari aspek fungsionalitas baik fitur ataupun hak akses semua berjalan dengan baik, berhasil dan valid.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Penyewaan, Alat Outdoor, FIFO.

## I. PENDAHULUAN

Potensi wisata alam seperti gunung memiliki daya tarik tersendiri bagi wisatawan. Terlebih bagi wisatawan yang sering menjadikan alam sebagai objek untuk tempat camping dan berwisata. Hal tersebut dimanfaatkan beberapa orang untuk membuka usaha jasa penyewaan alat outdoor, salah satunya adalah “Mandala Outdoor Equipement”. Mandala Outdoor Equipement bertempat di Jalan Wisata Lemor, Desa Ketangga, Kecamatan Suela, Kabupten Lombok Timur. Saat ini teknologi yang digunakan dalam proses peminjaman dan penyampaian informasi mengenai peralatan yang disewakan pada hari tertentu masih sangat minim. Hal tersebut membuat para pelanggan/customer kesulitan mendapat informasi terkait proses penyewaan. Kurangnya informasi tentu memberikan kerugian baik kepada customer maupun penyedia jasa penyewaan alat.

Sistem atau metode penyewaan alat outdoor di Mandala Outdoor Equipement ini masih menggunakan sistem konvensional yaitu customer harus datang ke tempat penyewaan secara langsung. Hal ini membuat customer yang akan menyewa tidak mengetahui jika alat outdoor yang akan disewa masih ada atau tidak, jika

beruntung, customer dapat menyewa, namun jika tidak ada sisa, akan menjadi usaha yang sia-sia untuk datang ke Mandala Outdoor Equipment. Sistem pembukuan atau pencatatannya juga masih menggunakan sistem konvensional, hal ini bisa memperlambat kinerja bagian pengelola atau admin dalam melakukan pengolahan, merekapautulasi ataupun membuat laporan terkait keluar masuknya alat outdoor. Selain itu, sistem konvensional juga menimbulkan berbagai permasalahan diantaranya adalah terkait seringnya ada pembatalan penyewaan dengan berbagai alasan yang mengakibatkan kekecewaan dialami pelanggan, pelanggan kecewa karena sebelumnya dipastikan dapat menyewa alat outdoor, menyusul mendapat informasi tidak dapat atau dibatalkan oleh penyedia karena ternyata stok sudah habis, padahal hal itu terjadi karena terkadang mendahulukan penyewa dengan faktor kedekatan karena keberanian penyewa baru dengan biaya sewa yang lebih mahal dan lain sebagainya.

Dari permasalahan yang ada ini, maka perlu dilakukan penelitian yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut seperti dengan membangun sebuah sistem informasi yang dapat menjadikan antrian penyewaan alat outdoor pada

Mandala Outdoor Equipment menjadi lebih baik dan terorganisir serta dapat mempermudah pengolahan data, penyampaian informasi, meminimalisir terjadinya kekecewaan pelanggan, serta dapat memberikan hasil yang optimal pada setiap pengambilan keputusan. Salah satu metode antrian yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan suatu antrian adalah metode First in First Out (FIFO). Menurut Sidabutar (2018) metode FIFO atau algoritma FIFO ini merupakan algoritma penjadwalan non-preemptive, yang melakukan eksekusi berdasarkan urutan waktu kedatangannya, begitu proses mendapatkan jatah eksekusi maka proses akan dijalankan sampai selesai[1]. Prinsip kerja dari algoritma FIFO ini akan diterapkan dalam sistem informasi penyewaan alat outdoor di Mandala Outdoor Equipment, dengan memberi prioritas penyewaan sesuai dengan urutan kedatangan pelanggan/customer yang menyewa.

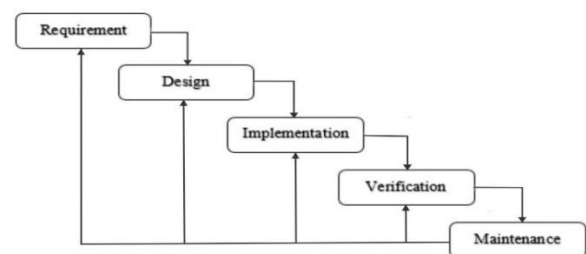
Penerapan algoritma FIFO ini sudah banyak digunakan dan diteliti untuk menyelesaikan berbagai permasalahan diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Widianto (2023) dengan judul penelitian Algoritma *First in First Out* (FIFO) Untuk Perancangan Aplikasi Pemesanan Kaos Sablon, dimana hasil penelitian ini mampu diterapkan dalam antrian pelanggan ketika memesan kaos[2]. Penelitian yang dilakukan oleh Maulani (2023) dengan judul penelitian Implementasi Algoritma FIFO (*First In First Out*) Pada Sistem Pergudangan Di Bagian Furniture Production, dimana hasil penelitian ini dapat mendukung kegiatan pergudangan dengan menunjang kelancaran proses produksi perusahaan maupun aktivitas – aktivitas pergudangan, sehingga dapat mempengaruhi proses pencatatan inventaris gudang menjadi lebih akurat[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Jayanto (2021) dengan judul penelitian Sistem Informasi Dan Pelayanan E-tiket Berbasis Website Menggunakan Algoritma FIFO Pada Kawasan Wisata Trenggalek, dimana hasil penelitian ini dapat mengatasi masalah pada objek wisata di wilayah kabupaten Trenggalek dimana pengunjung dapat memesan tiket secara online serta melakukan pembayaran dan dapat menyimpan tiket cetak di gadget masing-masing serta dapat menampilkan informasi dan melakukan pengelolaan sistem pemesanan e-tiket secara responsive sesuai dengan kebutuhan pengunjung[4]. Penelitian oleh Suhendri (2018) yang berjudul Perancangan sistem informasi keluar masuk gabah dengan Algoritma FIFO (studi kasus : gudang gabah dara mandiri), dimana hasil penelitian ini dapat menghindari terjadinya gabah yang rusak karena terlalu lama tersimpan di gudang, serta dapat membantu menyediakan informasi persediaan gabah di Gudang Gabah Dara Mandiri secara akurat[5]. Penelitian yang dilakukan oleh Fauziah (2018) dengan judul penelitian Penerapan Metode FIFO Pada Sistem Informasi Persediaan Barang, dimana hasil

penelitian ini dapat mempermudah dan mempercepat kinerja petugas bagian gudang dalam mengakomodasi perhitungan stok persediaan data barang dan dapat melihat persediaan barang dalam jangka waktu tertentu serta informasi tentang stok minimum dan maksimum sehingga dapat lebih teratur dalam proses transaksi persediaan barang sehingga waktu proses menjadi relatif lebih cepat dan dapat meningkatkan kinerja bagian gudang dalam pencatatan barang[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Satrio (2022) dengan judul Implementasi metode FIFO pada sistem Pemesanan e-tiket lomba burung berkicau Berbasis web, dimana hasil penelitian ini dapat digunakan dalam proses pemesanan tiket lomba burung serta proses pemesanan tiket dapat lebih efisien dan sesuai dengan kuota yang telah ditentukan[7].

Berdasarkan uraian permasalahan dan uraian dari penelitian-penelitian di atas, yang menjadi kebaruan dari penelitian yang akan dilakukan adalah menerapkan algoritma FIFO dalam sebuah sistem informasi untuk penyewaan alat outdoor di mandala Equipment guna efektifitas dan efisiensi antrian dalam penyewaan.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian terkait rancang bangun sistem informasi penyewaan alat outdoor dengan menerapkan algoritma *First In First Out* (FIFO) ini, menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall atau dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Menurut Sukanto dalam Maspaeni (2021), model waterfall ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan maintenance[8]. Sedangkan menurut Pressman dalam Samito (2017), model waterfall ini adalah model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial[9]. Pemilihan model ini dinilai sangat cocok untuk menyelesaikan penelitian ini dengan tahapan seperti terlihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahap Pengembangan Sistem Informasi

Tahapan yang dilalui dalam melakukan rancang bangun sistem informasi penyewaan alat outdoor dengan menerapkan algoritma *First In First Out* (FIFO) ini adalah:

1. Requirement (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dengan survey langsung ke lokasi penelitian dan berkomunikasi dengan pihak Mandala Outdoor Equipement untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dengan melakukan wawancara, diskusi atau survei langsung, sehingga nantinya didapatkan sebuah data atau informasi yang dibutuhkan oleh pemilik usaha. Dengan adanya langkah ini, tentunya nanti akan bisa lebih memahami sistem yang ingin dibuat dan dapat dipahami oleh pengguna dengan cepat.

2. Design (perancangan)

Pada tahap ini, dilakukan desain atau perancangan sistem sesuai dengan yang sudah dipelajari atau dianalisis terkait spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya. Dalam tahap design ini, akan menterjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat programnya atau koding. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur, dan detail (algoritma) proceduralnya dengan bantuan aplikasi pendukung seperti draw.io untuk desain *flowchart* dan desain *interface* serta figma untuk tahap design interfacenya.

3. Implementation (penerapan)

Pada tahap ini, dilakukan terjemahan atau implementasi dari yang sudah di desain pada tahap sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai databasenya. Implementasi kode program menggunakan text editor Visual Studio Code dan web server menggunakan XAMPP v8.2.4, Framework yang digunakan adalah codeigniter agar aplikasinya menjadi lebih menarik dan dinamis.

4. Verification (uji coba)

Dalam tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Dilakukan pengujian sistem menggunakan black box testing terhadap aplikasi atau sistem yang telah dibuat untuk meminimalisir kesalahan atau error pada sistem yang dibuat dan jika ada error maka akan dilakukan perbaikan. Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Pengujian sistem ini bertujuan untuk menguji apakah sistem tersebut telah berfungsi dengan baik dan sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Pengujian sistem ini melibatkan seorang pakar yang memiliki kepakaran sebagai seorang programmer ataupun sebagai analisis sistem yaitu Bapak Ropiyudin Yahya pemilik dari software house Mataram Web.

5. Maintenance (Pemeliharaan)

Tahap akhir dalam metode waterfall adalah tahap maintenance (perawatan) yaitu tahap yang

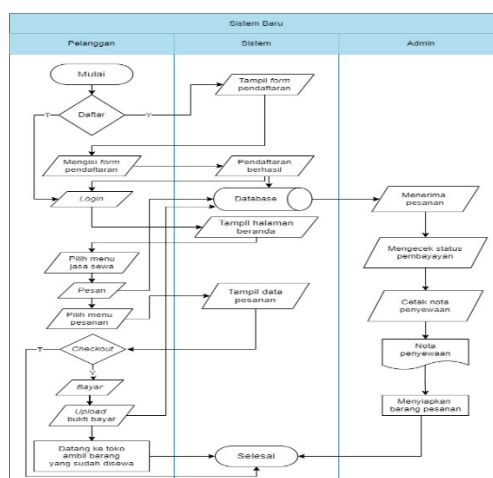
dilakukan dengan melakukan perawatan terhadap aplikasi yang sudah diimplementasikan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah berupa aplikasi atau Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor dengan Menerapkan Algoritma First In First Out (FIFO) pada Mandala Outdoor Equipment. Sistem informasi ini dapat mengoptimalkan sistem penyewaan alat outdoor berdasarkan urutan penyewaan sehingga dapat menghilangkan atau meminimalkan terjadinya konflik dengan pelanggan/customer dikarenakan berbagai hal seperti permasalahan antrian yang tidak mengutamakan penyewa yang lebih dahulu melakukan penyewaan dan lain sebagainya. Dengan aplikasi ini juga, para pelanggan atau customer dapat lebih mudah melakukan pemesanan penyewaan melalui online atau website dimanapun dan kapanpun serta dapat mengetahui ketersediaan atau tidaknya alat outdoor yang akan di sewa. Hasil penelitian dari Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor dengan menerapkan algoritma FIFO pada Mandala Outdoor Equipment adalah sebagai berikut:

A. Alur Kerja Sistem

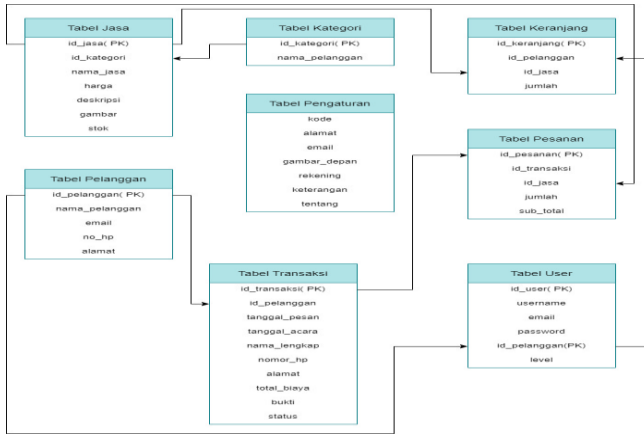
Sistem informasi penyewaan alat outdoor yang dibangun untuk Mandala Outdoor Equipment ini memiliki alur kerja seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Alur kerja sistem

B. Relasi Database

Database yang digunakan dalam sistem informasi ini adalah database yang dibuat menggunakan MySQL dengan melibatkan 8 tabel yang direlasikan seperti gambar 2 berikut:



Gambar 2. Relasi database

Tampilan Antarmuka

1. Halaman Dashboard

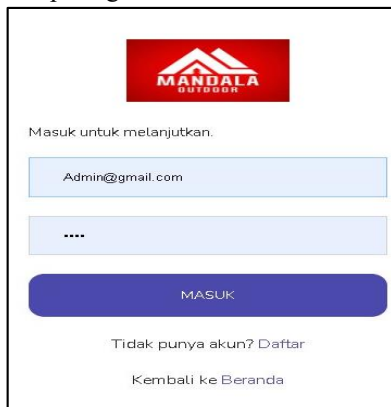
Halaman *dashboard* adalah halaman yang paling utama yang dapat diakses oleh pelanggan atau sernig disebut juga landing page. Tampilan dari halaman dashboard sistem informasi penywaan alat outdoor ini adalah seperti terlihat pada gambar 3 berikut:



Gambar 4. Halaman Dashboard

2. Form Login

*Form login* merupakan halaman penghubung pengguna dengan sistem. Untuk dapat masuk ke dalam sistem, pengguna perlu memasukkan *email* dan *password* pada *form* yang sudah disediakan dengan catatan *email* dan *password* tersebut telah tersimpan didalam database. *Form login* bisa diakses oleh *admin* dan pelanggan dengan tampilan seperti gambar 3 berikut :



Gambar 5. Form Login

3. Halaman Jasa Sewa

Pada halaman ini, ditampilkan barang atau alat-alat outdoor yang bisa disewa lengkap dengan detail dan

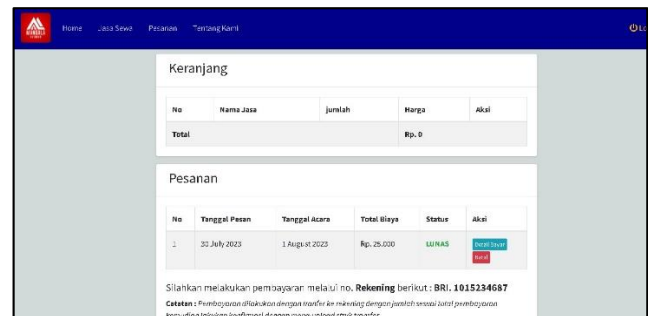
harga sewa. Disini pelanggan dapat melakukan pemesanan terhadap alat outdoor yang ingin disewa dengan tampilan halaman seperti gambar 6 berikut:



Gambar 6. Halaman Jasa Sewa

Halaman Pesanan

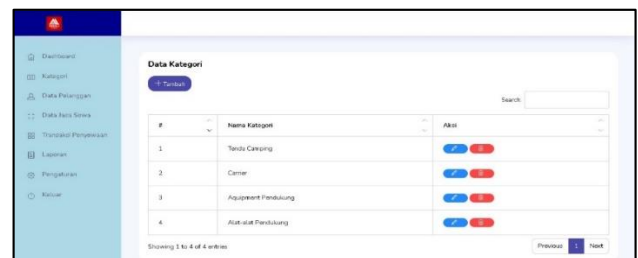
Pada halaman ini pelanggan dapat mengkonfirmasi barang yang sudah dipesan, pelanggan juga dapat mengubah pesanan di halaman ini. Jika sudah tidak ada perubahan maka pelanggan dapat melakukan checkout kemudian melakukan pembayaran pada halaman ini. Pada halaman ini berlaku sistem FIFO dimana, penywaan tidak akan bisa diproses oleh admin sebelum pelanggan/customer sebelumnya belum di verifikasi atau di setuju. Tampilan dari halaman pemesanan ini seperti terlihat pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Halaman Pesanan

4. Halaman Data Kategori

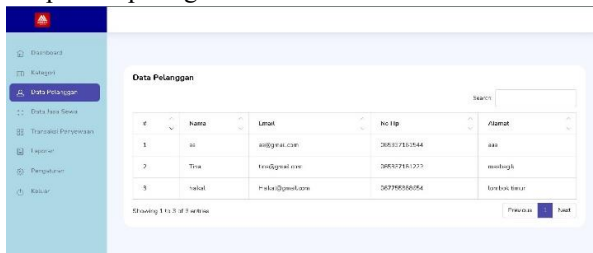
Pada halaman data kategori terdapat data jenis barang yang kami sewakan yang ditampilkan di halaman utama dan dapat melihat laporan di dalam website. Pada halaman ini admin dapat menambah atau mengurangi jenis barang yang kami sewakan. Tampilan dari halaman data kategori ini adalah seperti terlihat pada gambar 8 berikut:



Gambar 8. Halaman Data Kategori

5. Data Pelanggan

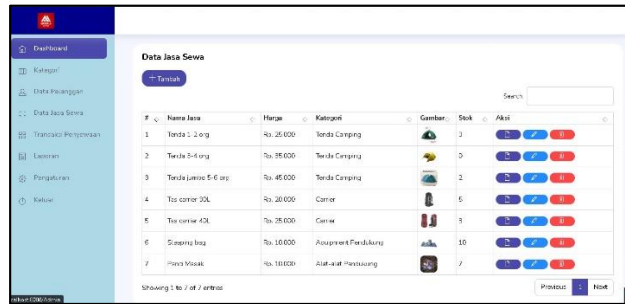
Pada halaman ini terdapat data pelanggan yang berupa nama, email, nomor telpon, dan alamat dengan tampilan seperti gambar 9 berikut:



Gambar 9. Halaman Data Pelanggan

6. Data Jasa Sewa

Pada halaman ini terdapat data barang yang kami sewakan berupa nama jasa, harga, kategori, stok, dan gambar. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin dengan tampilan seperti pada gambar 10 berikut:



Gambar 10. Halaman Data Jasa Sewa

7. Transaksi Penyewaan

Pada halaman ini terdapat data transaksi pemesanan barang yang akan disewa pelanggan. Pada halaman ini admin juga dapat melihat status pembayaran dan bukti pembayaran yang sudah di upload oleh pelanggan. Bentuk dari tampilan halaman transaksi penyewaan ini adalah seperti gambar 11 berikut:



Gambar 11. Halaman Transaksi Penyewaan

8. Pengaturan

Halaman yang hanya dapat diakses oleh admin ini berfungsi untuk mengubah tampilan website, nomor telpon, nomor rekening, dan alamat toko dengan tampilan seperti pada gambar 12 berikut:



Gambar 12. Halaman Pengaturan

C. Hasil Pengujian Sistem

Sebelum sistem informasi ini diterapkan, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas dari sistem penyewaan alat outdoor dengan menerapkan algoritma FIFO di Mandala Outdoor Equipment menggunakan BlackBox Testing. Black Box Testing ini sendiri merupakan dengan melibatkan 2 orang pakar yaitu sistem analis di Universitas Teknologi Mataram atas nama Ibu Wenti Ayu Wahyuni, M.Kom dan seorang Programmer di Software House Mataram Software ID atas nama Bapak Hendri Raamdhan, M.Kom. Hasil pengujian dari sistem oleh 2 orang pakar ini adalah seperti terlihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Aplikasi

No	Kasus/ di Uji	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	User memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> lalu menekan tombol <i>login</i>	Sistem berhasil mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Berhasil
2	Menambah kan menu	User Menambahka n menu peralatan <i>outdoor</i>	Sistem berhasil menambahka n peralatan <i>Outdoor</i>	Berhasil
3	Melakukan pemesanan menu	<i>User</i> melakukan pemesanan menu peralatan <i>outdoor</i>	Sistem berhasil melakukan pemesanan menu peralatan <i>outdoor</i>	Berhasil
4	Melakukan Pembayara n	<i>User</i> Melakukan Pembayaran	Sistem berhasil melakukan pembayaran	Berhasil
5	Melakukan Pengeckkan data pada riwayat pemesanan	<i>User</i> melakukan pengeckkan data pada riwayat pemesanan	Sistem Berhasil menampilkan data riwayat pemesanan	Berhasil

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil penelitian yang telah dilakukan dan uraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan bahwa luaran dari penelitian ini adalah berupa sebuah sistem informasi penyewaan alat outdoor di Mandala Outdoor Equipment. Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan langkah-langkah model pengembangan waterfall dengan proses penyewaan dalam sistem informasi ini menerapkan algoritma First In First Out (FIFO). Sistem Informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Javascript* dan *framework Codeigniter 4* sebagai web design serta *MySql* sebagai databasenya. Sistem informasi ini juga telah diuji fungsioanilatasnya untuk setiap menu-menunya oleh 2 orang pakar yaitu seorang analis dan seorang programmer dengan metode pengujian menggunakan black box testing guna meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran (*output*) yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Pengujian-pengujian yang dilakukan oleh para pakar terdiri dari pengujian pada sistem login, menambahkan menu, melakukan pemesanan menu, melakukan pembayaran, melakukan pengecekan data pada riwayat pemesanan, dan hasil pengujian terhadap fungsionalitas menu-menu tersebut dinyatakan berhasil atau dapat berfungsi dengan baik.

#### V. SARAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi berbasis website, sehingga saran kedepannya dilakukan penelitian yang menghasilkan aplikasi berbasis mobile atau android yang responsive serta memperhatikan tingkat keamanan terutama dalam melakukan transaksi pembayaran, sehingga para pelanggan atau customer dapat merasa nyaman dalam bertransaksi.

#### REFERENSI

- [1] I. Sidabutar, "Login: Jurnal Teknologi Komputer Queue Simulation using the First In First Out Algorithm," vol. 12, no. 2, pp. 40–43, 2018, [Online]. Available: <http://login.seaninstitute.org/index.php/Loginp40Journallhomepage:http://login.seaninstitute.org/index.php/Login>
- [2] I. R. Widiyanto, W. Priatna, and H. Lubis, "Algoritma First in First Out (FIFO) Untuk Perancangan Aplikasi Pemesanan Kaos Sablon," 2023. [Online]. Available: <http://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JKI>
- [3] M. Ruslan Maulani, M. Rahmatuloh, I. Triapriliani, H. Fauzan JITTER, and H. Fauzan, "Implementasi Algoritma FIFO (First In First Out) Pada Sistem Pergudangan Di Bagian Furniture Production."
- [4] A. Dwi Jayanto, R. Kumalasari Niswatin, and P. Kasih, "Sistem Informasi Dan Pelayanan E-tiket Berbasis Website Menggunakan Algoritma FIFO Pada Kawasan Wisata Trenggalek."
- [5] Suhendri, "Perancangan Sistem Informasi Keluar Masuk Gabah Dengan Algoritma Fifo (Studi Kasus : Gudang Gabah Dara Mandiri)".
- [6] S. Fauziah, "Penerapan Metode FIFO Pada Sistem Informasi Persediaan Barang," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [7] Satrio ;Emilya Ullly Artha; Maimunah, "Implementasi Metode Fifo Pada Sistem Pemesanan E-Tiket Lomba Burung Berkicau Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 2, 2022, doi: 10.47111/JTI.
- [8] O. Pengelolaan Berkas Rekam Medis Pasien pada Puskesmas Dasan Agung Maspaeni, L. Moh Nurkholis, B. Rika Diana, and U. Teknologi Mataram, "Optimalisasi Pengelolaan Berkas Rekam Medis Pasien pada Puskesmas Dasan Agung."
- [9] G. W. Sasmito, J. T. Informatika, H. Bersama, J. Mataram, N. 09, and P. Lor, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," vol. 2, no. 1, 2017, [Online]. Available: <http://www.tegalkab.go.id>,