

Penerapan Algoritma Sequential Search Pada Sistem Informasi Pendataan Peralatan Outdoor Di UKM Kapal Baja

Irsya Fadillah ^{1,*}, Joni Warta ¹

¹ Informatika; Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl. Raya Perjuangan No. 81 Bekasi Utara, (021) 889558822; e-mail: 202010225231@ubharajaya.ac.id, joniwarta@dsn.ubharajaya.ac.id

* Korespondensi: e-mail: 202010225231@ubharajaya.ac.id

Diterima: 13 Jan 24; Review: 13 Jan 24; Disetujui: 16 Jan 24; Diterbitkan: 21 Jan 24

Abstract

This research designs and implements a website-based goods inventory application using the Sequential Search (SS) algorithm in Steel Ship UKM. The aim is to overcome problems that often occur in the process of borrowing and returning goods, frequent loss of goods, and to be more efficient in recording outdoor equipment. Implementation of this sequential search algorithm to search for items based on the date the user borrowed and returned the item. This evaluation was carried out on the logistics bureau division in recording goods, borrowing and returning goods in real world conditions within the organization and externally. The results of this research show that the application Website-based inventory of goods that utilizes the sequential search (SS) algorithm can provide an effective solution for recording outdoor equipment and borrowing and returning outdoor equipment transactions both internally and externally at UKM Kapal Baja.

Keywords: *UKM Kapal Baja, Sequential Search, , Outdoor Equipment Inventory, Website.*

Abstrak

Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan aplikasi inventaris barang berbasis *website* menggunakan algoritma *Sequential Search* (SS) di UKM Kapal Baja. Tujuannya adalah untuk mengatasi permasalahan yang sering terjadi dalam proses peminjaman dan pengembalian barang, seringnya kehilangan barang, serta lebih efisien dalam pencatatan peralatan *outdoor*. Implementasi algoritma *sequential search* ini untuk mencari barang berdasarkan tanggal peminjaman dan pengembalian barang oleh *user*. Evaluasi ini dilakukan terhadap divisi biro logistik dalam pencatatan barang, peminjaman serta pengembalian barang dalam kondisi dunia nyata di internal organisasi maupun eksternal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi inventaris barang berbasis *website* yang memanfaatkan algoritma *sequential search* (SS) dapat memberikan solusi yang efektif untuk pencatatan peralatan *outdoor* dan transaksi peminjaman serta pengembalian peralatan *outdoor* baik internal organisasi maupun eksternal di UKM Kapal Baja.

Kata kunci : *UKM Kapal Baja, Sequential Search, Inventaris Peralatan Outdoor, Website*

1. Pendahuluan

Organisasi mahasiswa khususnya unit kegiatan mahasiswa keluarga penjelajah alam Bhayangkara Jakarta Raya yang selanjutnya akan disebut dengan UKM Kapal Baja adalah salah satu unit kegiatan mahasiswa (UKM) yang berada di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya II Bekasi, sebuah wadah aktifitas kemahasiswaan untuk mengembangkan potensi, minat, bakat, dan hobi bagi para mahasiswa/l aktif Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Kampus II Bekasi yang memiliki ketertarikan pada kegiatan alam bebas (*outdoor activity*). UKM Kapal Baja

didirikan dibekasi pada tanggal 19 Desember 2009, yang memiliki 2 divisi peminatan yaitu divisi gunung hutan dan divisi panjat tebing. Aktifitas dan agenda di UKM Kapal Baja tidak hanya selalu melakukan kegiatan di internal di kampus Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, melainkan banyak juga kegiatan di alam bebas seperti pendakian dan panjat tebing.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua umum dan divisi dibidang logistik UKM Kapal Baja serta peminjaman dari beberapa anggota organisasi penggiat alam internal maupun eksternal, didapatkan informasi bahwa UKM Kapal Baja masih menggunakan pencatatan semua peralatan *outdoor* dibuku arsip dengan penulisan tangan. Hal ini mengakibatkan kurangnya ketelitian, kecepatan, dan kapasitas pemrosesan dalam pengelolaan data barang. Adapun permasalahan lain yaitu proses pendataan peralatan apabila terdapat transaksi peminjaman serta pengembalian peralatan, semua dicatat pada buku yang sama yaitu buku inventaris. Sehingga sulit untuk mengetahui informasi peralatan yang dimiliki dan status peminjaman dan berapa jumlah peralatan yang dibutuhkan oleh organisasi dan mapala lain untuk kebutuhan dari masing-masing organisasi dan jika *form* kertas yang dijadikan sebuah *form* peminjaman terjadi kehilangan pada *form* tersebut akan berakibat fatal.

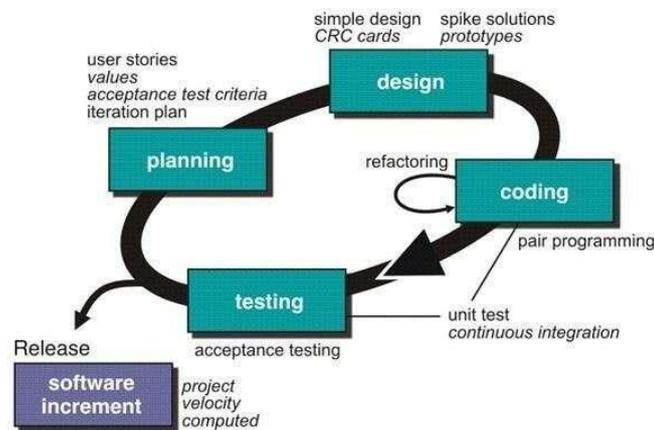
Oleh karena itu, maka dibutuhkan sebuah sistem informasi pengelolaan, pencatatan dan peminjaman peralatan *outdoor* berbasis *website*. Dengan memanfaatkan sistem informasi tersebut diharapkan UKM Kapal Baja dalam sistem informasi ini sebagai solusi yang efisien, akurat dan mempermudah dalam peminjaman serta pencatatan barang masuk dan keluar. Selain itu sistem informasi ini memudahkan peminjam untuk melihat apa saja logistik yang ada di UKM Kapal Baja dan kapan ketersediaan barang tersebut, serta memudahkan dalam melakukan transaksi untuk meminjam barang di UKM Kapal Baja.

2. Metode Penelitian

2.1 Extreme Programming

Extreme Programming (XP) adalah sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memperkuat karakteristik perangkat lunak dan responsive terhadap perubahan kebutuhan konsumen. Dalam konteks ini pengembangan perangkat lunak, fokusnya adalah untuk meningkatkan efisiensi produksi dan memberitahu kepada pihak pengawas bahwa persyaratan baru dari konsumen dapat diimplementasikan (Ilmu Komputer et al., 2023).

Sedangkan menurut (Fazrin et al., 2021) *Extreme Programming* (XP) merupakan metodologi pengembangan agile software development methodologies yang memiliki fokus pada pengkodean (*coding*) yang merupakan aktivitas utama dalam semua tahapan pada siklus pengembangan perangkat lunak. Kelebihan dari metode XP yaitu memberikan tawaran tahapan dalam waktu yang singkat dan berulang untuk bagian-bagian yang berbeda sesuai dengan fokus yang akan dicapai. Tahapan pengembangan perangkat lunak XP yaitu: planning (perencanaan), design (perancangan), coding (pengkodean), dan testing (pengujian). Tahapan-tahapan XP dapat dilihat pada gambar 1



Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1. Tahapan Metode Extreme Programming (XP)

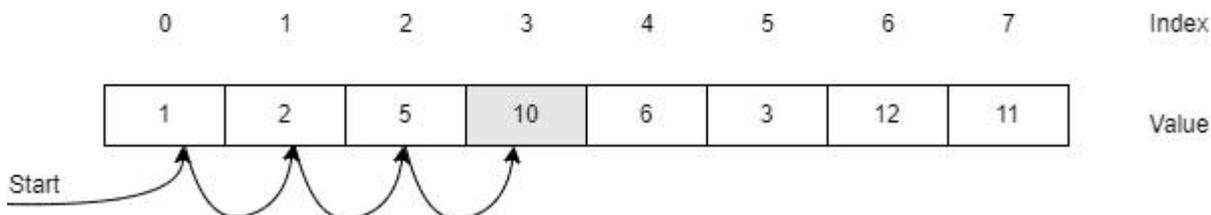
Pada gambar 1 menunjukkan runtunan dalam metodologi pengembangan sistem Extreme Programming (XP) adalah sebagai berikut :

1. *Planning* (perencanaan): tahapan perencanaan dimulai dari memahami konteks bisnis dari aplikasi, mendefinisikan output, fitur pada aplikasi, fungsi dari aplikasi, serta alur pengembangan aplikasi tersebut. Dapat dikatakan juga bahwa tahapan ini menentukan fungsionalitas keseluruhan yang akan dikembangkan dalam sistem.
2. *Design* (perancangan): pada tahap perancangan, fokus kegiatan adalah merancang aplikasi secara sederhana, alat untuk merancang pada tahap ini menggunakan *usecase* diagram.
3. *Coding* (pengkodean): coding atau pengkodean merupakan kegiatan menerjemahkan perancangan dalam bahasa pemrograman yang dikenali oleh komputer. Pada penelitian ini, pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
4. *Testing* (pengujian): sistem yang telah dibangun harus diuji terlebih dahulu untuk menemukan kesalahan-kesalahan. Sistem ini diuji dengan menggunakan pengujian *black box* yang merupakan pengujian sistem dari sisi fungsionalitasnya atau kegunaan sistem. Pada pengujian ini akan dilakukan uji input dan output dari sistem.

2.2 Algoritma Sequential Search (SS)

Menurut (Ardi Widodo et al., 2021) algoritma *Sequential Search* (SS) adalah pencarian data semantik menggunakan teknologi *array*. Satu dimensi adalah cara untuk melakukan pencarian tanpa harus mengakses elemen-elemen dalam *array* secara berurutan, yang artinya tidak perlu mengurutkan data sebelumnya.

Sedangkan menurut (Wahyuni et al., 2022) pencarian sekuensial adalah algoritma yang paling sederhana. *Sequential Search* disebut juga pencarian lurus (*linear search*). Pencarian *linear* adalah nama lain dari algoritma pencarian berkelanjutan. Setiap elemen dalam *array* dibandingkan secara berurutan, dimulai dengan elemen pertama, sampai dengan elemen yang diinginkan, ditemukan atau semua elemen telah dibandingkan.



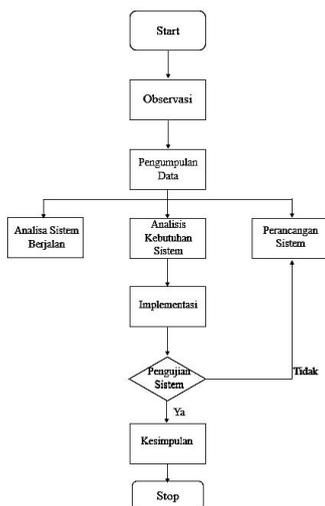
Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 2. Proses Pencarian Algoritma *Sequential Search*

Pada gambar 2 menunjukkan :

1. Permintaan pencarian data, misalnya data yang ingin dicari 10 ($x=10$)
 2. Sehingga akan melalui proses iterasi untuk pencarian datanya :
 - 1=10 (Tidak!)
 - 2=10 (Tidak!)
 - 5=10 (Tidak!)
 - 10=10 (Ya) outputnya adalah “ada” pada index ke-3
- Jika sampai pengurutan data terakhir yang dicari tidak juga ditemukan maka outputnya adalah “data yang dicari tidak ada”.

2.3 Kerangka Penelitian



Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Kerangka Penelitian

Pada gambar 3 menunjukkan kerangka penelitian yaitu :

1. Perumusan Masalah
Peneliti menyimpulkan dari banyaknya masalah yang didapat sebagai rumusan masalah untuk objek peneliti.
2. Pengumpulan Data
Dapat dilakukan dengan pengumpulan data yang relevan terkait peneliti ini berdasarkan metode observasi, dan studi Pustaka.
3. Analisis Kebutuhan Sistem
Dapat dilakukan dengan pengembangan sistem usulan berupa aplikasi sistem informasi pendataan peralatan *outdoor* Unit Kegiatan Mahasiswa Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya dengan algoritma *Sequential Search* berbasis *website*.
4. Analisis Sistem Berjalan
Peneliti menganalisa sistem yang berjalan saat ini di Unit Kegiatan Mahasiswa Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Perancangan Sistem
Setelah peneliti mengetahui sistem berjalan yang saat ini digunakan Unit Kegiatan Mahasiswa Keluarga Penjelajah Alam Bhayangkara Jakarta Raya, peneliti mengusulkan dengan sistem berjalan yang relevan dan mudah untuk digunakan.
6. Implementasi
Peneliti menjalankan sistem yang sudah dirancang sedemikian rupa.
7. Pengujian Sistem
Dalam tahapan pengujian sistem ini menggunakan metode *blackbox testing*, jika sistem yang sudah dirancang sudah sesuai apa yang diinginkan maka sistem ini sudah siap digunakan untuk kebutuhan biro logistik UKM Kapal Baja, jika masih ada *error* atau bug maka akan kembali ke perancangan sistem.
8. Kesimpulan
Peneliti menyimpulkan pada perancangan aplikasi sistem informasi ini agar lebih paham untuk para pembaca.

3. Hasil dan Pembahasan

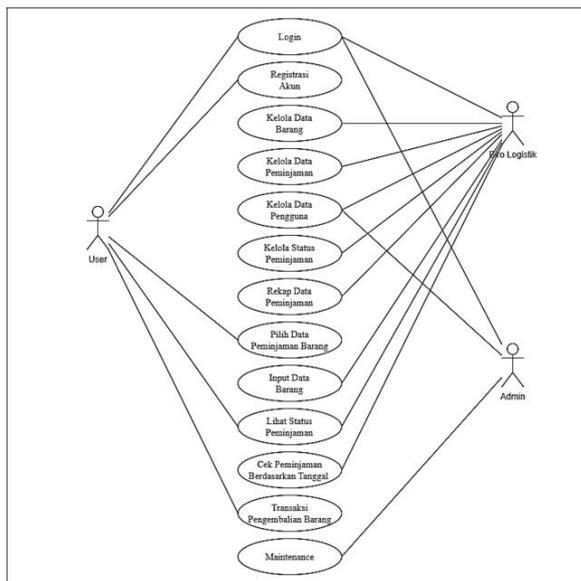
Pada perancangan sistem ini, digunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai alat bantu. Dalam pengembangan sistem ini, terdapat beragam jenis diagram seperti diagram *use case diagram*, *Activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar industri untuk mendefinisikan persyaratan, analisis, dan perancangan dalam pemrograman berbasis objek. UML memungkinkan pemodelan dan komunikasi sistem melalui berbagai jenis diagram. Meskipun bersifat universal, UML sering digunakan dalam metodologi berbasis objek (Rohmat & Pertiwi, 2020).

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah representasi visual aktivitas sistem dari perspektif pengguna, menunjukkan tindakan yang dilakukan oleh sistem. (Rozana & Musfika, 2020).

Menurut (Syifani & Dores, 2018) Use case diagram memvisualisasikan interaksi antara sistem bisnis dan lingkungannya, menyoroti aktivitas pengguna. Ini merepresentasikan pandangan fungsional dari proses bisnis, tidak menunjukkan mekanisme operasional internal. Digunakan untuk mendokumentasikan sistem yang ada atau yang sedang dikembangkan, serupa dengan diagram aktivitas.



Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Use Case Diagram

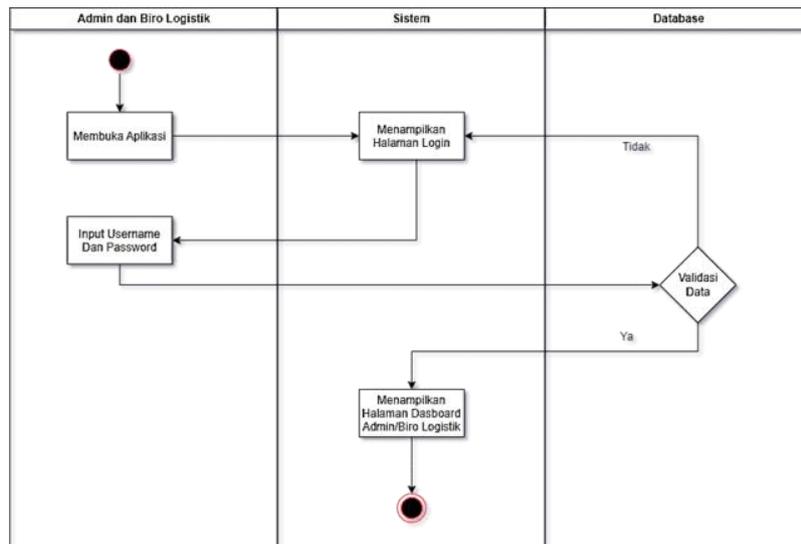
Pada gambar 4 menunjukkan admin dapat *login* ke sistem, mengelola data pengguna, dan *maintenance*, biro logistik dapat *login*, kelola data barang, kelola data peminjaman, kelola data pengguna, kelola status peminjaman, rekap data peminjaman, input data barang, lihat status peminjaman, dan cek peminjaman berdasarkan tanggal, sementara *user* dapat *login*, *registrasi* akun, pilih data peminjaman barang, lihat status peminjaman, dan transaksi pengembalian barang.

3.2 Activity Diagram

Diagram Aktivitas adalah representasi grafis aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem, mirip dengan flowchart, digunakan untuk memodelkan proses bisnis dan urutan aktivitas (Situmorang et al., 2022).

Menurut (Afifah & Setyantoro, 2021) Diagram aktivitas (Activity Diagram) mengilustrasikan aliran kerja atau aktivitas dalam sistem atau proses bisnis, fokus pada aktivitas sistem tanpa memperhatikan tindakan aktor.

1. Activity Diagram Login

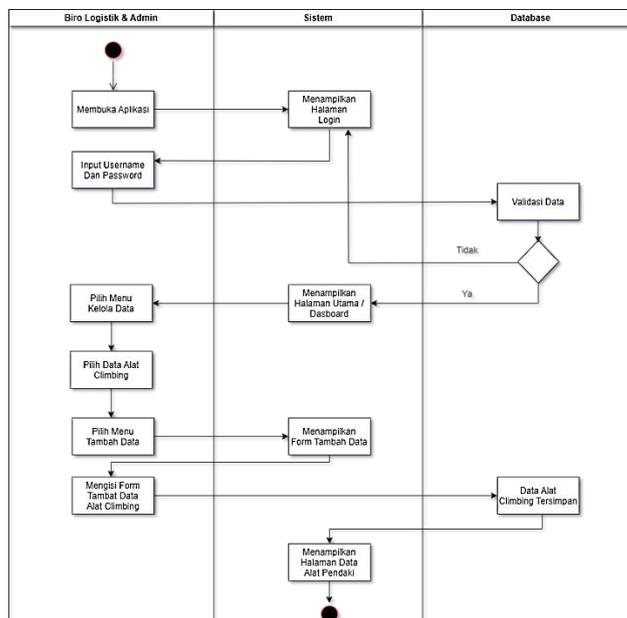


Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Activity Diagram Login

Pada gambar 5 menunjukkan tentang activity diagram *login*. Admin, biro logistik dan user dapat mengakses kedalam *website*, lalu sistem menampilkan *form login*

2. Activity Diagram Tambah Data Alat

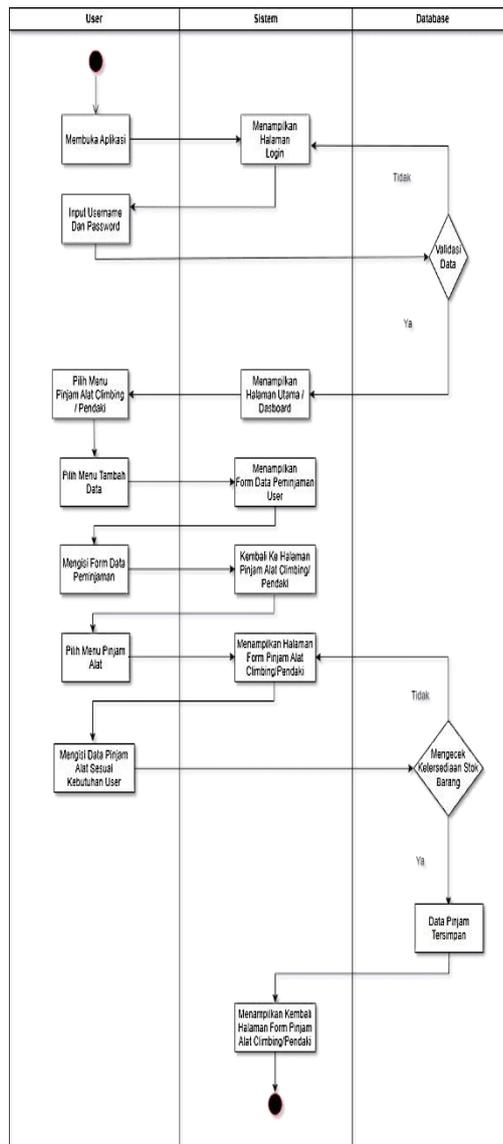


Sumber : Hasil Penelitian (2023)

Gambar 6. Activity Diagram Tambah Data Alat

Pada gambar 6 menunjukkan tentang *activity* diagram tambah data alat. Biro logistik dapat menambah, mengubah, menghapus, mengedit, dan melihat data peralatan *outdoor*.

3. Activity Diagram Create Pinjam Barang



Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

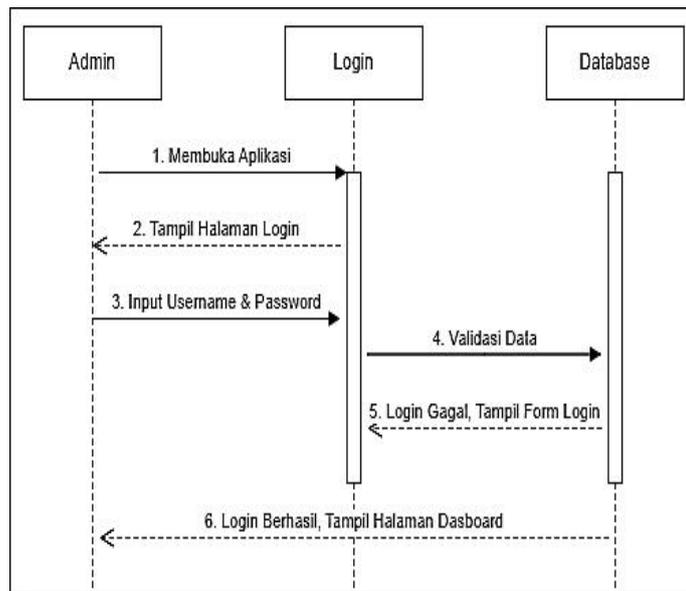
Gambar 7. Activity Diagram Create Pinjam Barang

Pada gambar 7 menunjukkan *activity diagram create* pinjam barang. User dapat meminjam barang sesuai dengan kebutuhan yang akan dipinjam.

3.3 Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan gambaran aliran kerja dari sebuah sistem. Berikut ini ada beberapa *sequence diagram* sistem informasi penginputan data peralatan *outdoor* dan peminjaman peralatan *outdoor* di sistem informasi UKM Kapal Baja berbasis *website*.

1. Sequence Diagram Login

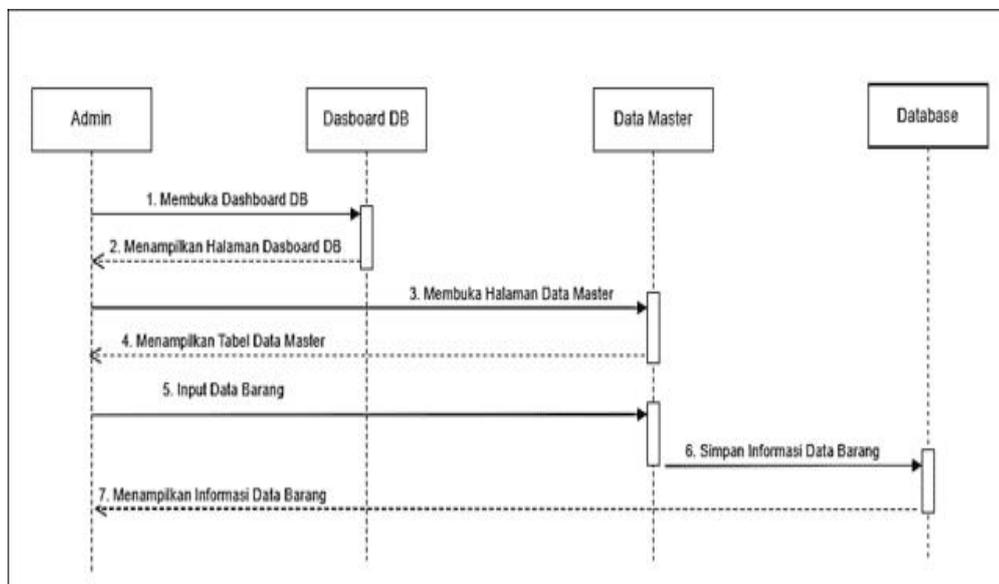


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 8. Sequence Diagram Login

Pada gambar 8 menunjukkan tentang *sequence diagram login* yang diakses oleh admin, biro logistic dan *user*.

2. Sequence Diagram Input Data Peralatan

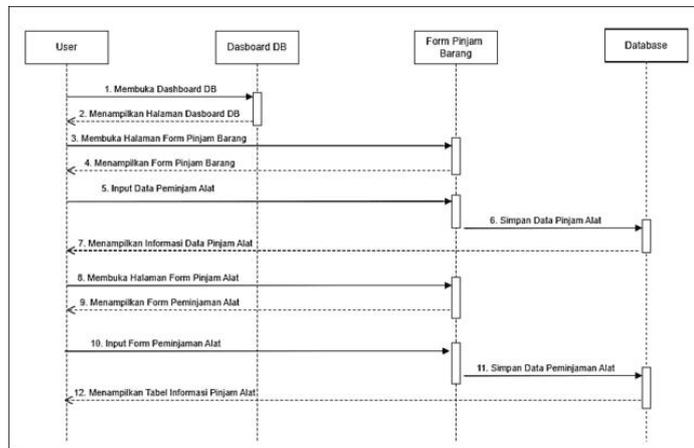


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 9. Sequence Diagram Input Data Peralatan

Pada gambar 9 menunjukkan tentang *sequence diagram input data peralatan* yang diakses oleh biro logistik.

3. Sequence Diagram Create Pinjam Barang User

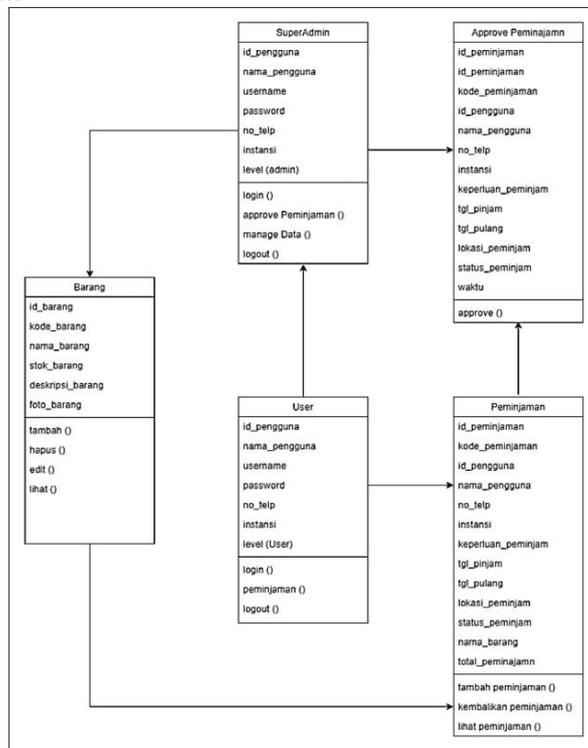


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 10. Sequence Diagram Create Pinjam Barang User

Pada gambar 10 menunjukkan tentang *sequence diagram create pinjam barang user* yang diakses oleh *user*.

3.4 Class Diagram



Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 11. Class Diagram

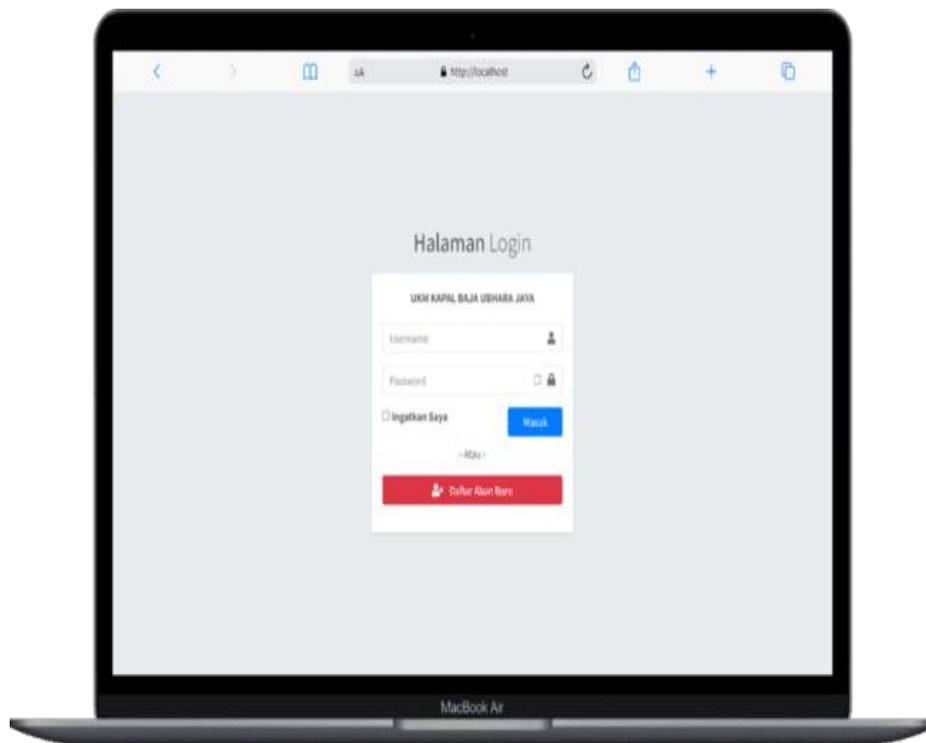
Pada gambar 11 menunjukkan Diagram kelas adalah representasi visual struktur sistem, mencakup definisi kelas-kelas, atribut, dan operasi. Ini membantu pengembang menghubungkan dokumentasi perancangan dengan implementasi perangkat lunak secara efisien (Voutama et al., 2023).

Menurut (Syam & Erdisna, 2022) Diagram kelas menampilkan kelas dan paket dalam sistem atau perangkat lunak. Ini memberikan gambaran menyeluruh serta hubungan antar kelas, juga digunakan sebagai alat untuk menggambarkan dan merancang sistem atau program.

3.3 Perancangan antar muka

Antarmuka pengguna yang diterapkan pada aplikasi terdiri dari beberapa halaman, termasuk halaman *login*, halaman *dashboard*, data master peralatan, tampilan peminjaman peralatan, rekap data peminjaman, data pengguna, *registrasi* akun, dan pinjam alat *user*.

1. Halaman Login

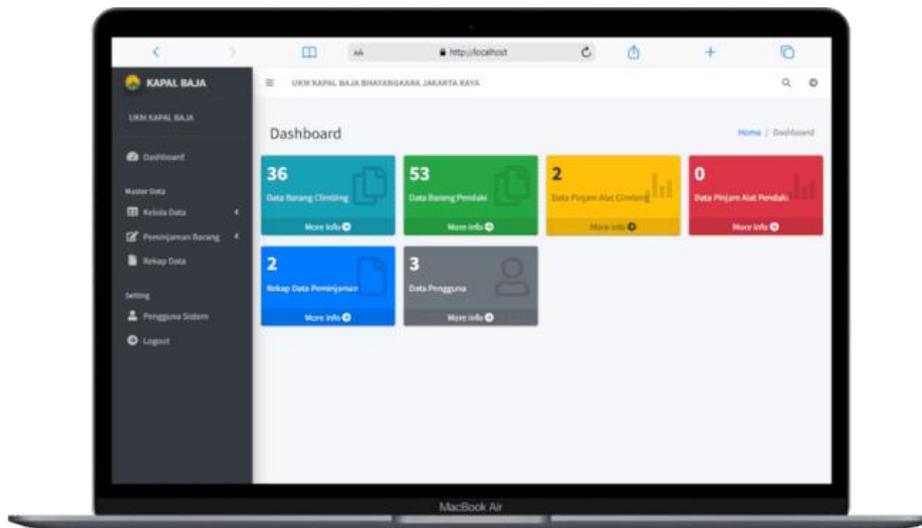


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 12. Halaman *Login*

Pada gambar 12 menunjukkan tampilan halaman *login*. Admin, biro logistik dan *user* memiliki akses untuk masuk kedalam sistem dengan memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar pada *database*.

2. Halaman *Dashboard* Admin

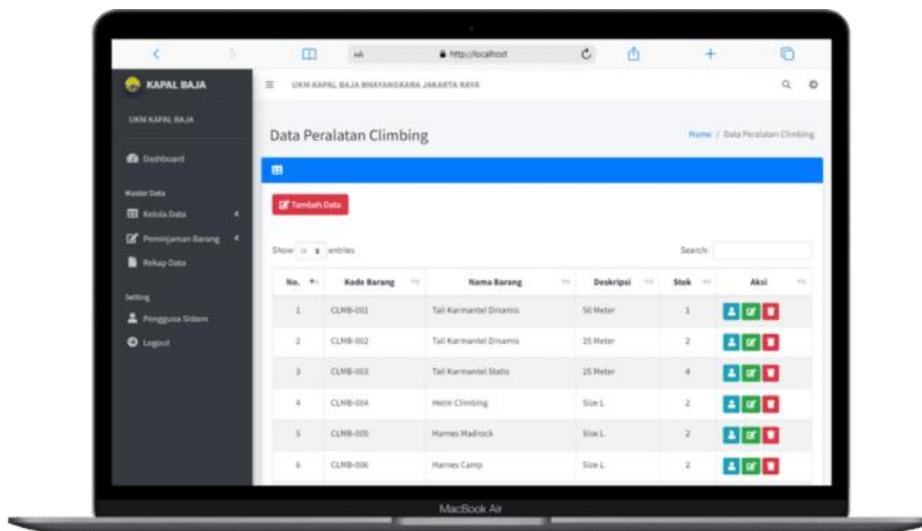


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 13. Halaman *Dashboard* Admin

Pada gambar 13 menunjukkan tampilan halaman *dashboard* admin, *dashboard* berfungsi untuk menampilkan semua data yang terkumpul dalam bentuk *visual*.

3. Halaman Data Master Peralatan

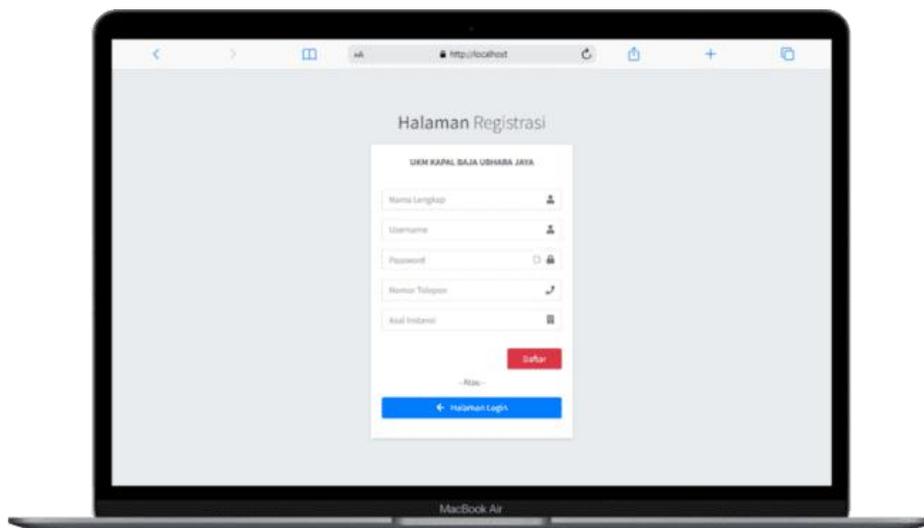


Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 14. Halaman Data Master Peralatan

Pada gambar 14 menunjukkan tampilan halaman data master peralatan, berisi informasi tentang peralatan apa saja yang ada di UKM Kapal Baja dan berapa saja jumlah barang tersebut.

4. Halaman Registrasi Akun



Sumber : (Hasil Penelitian 2023)

Gambar 15. Halaman *Registrasi* Akun

Pada gambar 15 menunjukkan tampilan halaman *registrasi akun*, user dapat melakukan registrasi ketika tidak memiliki akun, jika sudah mempunyai akan tersimpan di *database*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan pada "Penerapan Algoritma *Sequential Search* Pada Sistem Informasi Pendataan Peralatan *Outdoor* Di UKM Kapal Baja," dapat disimpulkan bahwa :

1. Adanya aplikasi sistem informasi di UKM Kapal Baja berbasis *website* ini, diharapkan mampu mengurangi kesalahan penginputan, kehilangan data peralatan dan lebih efisien dalam pencarian data peralatan *outdoor*.
2. Sistem ini dibuat dapat digunakan sesuai dengan fungsinya untuk memfasilitasi anggota organisasi internal dan eksternal untuk peminjaman serta pengembalian peralatan *outdoor* di UKM Kapal Baja.
3. Adanya implementasi algoritma *sequential search* dapat meningkatkan kinerja biro logistik serta lebih efektif untuk mencari peminjaman barang *user* berdasarkan tanggal peminjaman dan tanggal pengembalian barang.

Daftar Pustaka

Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021). Design of a Selection and Pricing System in the Web-Based Logistics Goods and Services Procurement Process. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5(2), 108–117.

- Ardi Widodo, K., Adi Wibowo, S., & Vendyansyah, N. (2021). PENERAPAN SEQUENTIAL SEARCH UNTUK PENGELOLAAN DATA BARANG. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 15(1), 86–97. <https://doi.org/10.35457/antivirus.v15i1.1385>
- Fazrin, Q. E., Lisnawati, T., Nurhayati, S., Satya, J. B., & Alamsyah, D. (2021). Penerapan Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan QR Code. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 164–170. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1018>
- Ilmu Komputer, J., Informasi, S., & Informatika, T. (2023). *PENERAPAN EXTREME PROGRAMING DALAM SISTEM INFORMASI CLAIM UNIT NOT GOOD KE MAIN DELEAR PADA PT* (Vol. 2, Issue 2).
- Rohmat, T., & Pertiwi, D. D. (2020). Analisis dan Desain Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa di SMK Avicena Rajeg. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.31000/jika.v4i1.2571>
- Rozana, L., & Musfikar, R. (2020). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Web Pada Kantor Lurah Desa Dayah Tuha. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 14. <https://doi.org/10.22373/cj.v4i1.6933>
- Situmorang, S. D., Sharipuddin, & Gunardi, G. (2022). Perancangan E-learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 12 Kota Jambi. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, 2(2), 180–189. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.2.88>
- Syam, M. L., & Erdisna. (2022). Sistem Informasi Stok Barang Menggunakan QR-Code Berbasis Android. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 4. <https://doi.org/10.37034/infeb.v4i1.108>
- Syifani, D., & Dores, A. (2018). Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung. *Teknologi Informatika Dan Komputer*, 9(1).
- Voutama, A., Informasi, S., Komputer, F. I., Karawang, U. S., & Informasi, S. (2023). *PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN FASHION DAN AKSESORIS BERBASIS WEB PADA TOKO FITRIN*. 7(2), 1364–1371.
- Wahyuni, W. S., Andryana, S., & Rahman, B. (2022). PENGGUNAAN ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCHING PADA APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB. *JIFI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(2), 294–302. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i2.2646>