

Penerapan Algoritma Insertion Sort untuk Pengurutan Data Buku pada Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 067245 Berbasis Web

Implementation of the Insertion Sort Algorithm for Book Data Sorting in the Web-Based Library System of Sekolah Dasar Negeri 067245

Taufiq Sabilillah Alfiquri^{a,1}, Ratih Puspasari^{b,2}

^aUniversitas Potensi Utama, JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Medan, 20241, Indonesia

^bUniversitas Potensi Utama, JL. KL. Yos Sudarso Km. 6,5 No. 3-A, Medan, 20241, Indonesia
taufikalalfiqry@gmail.com¹, ratihpuspasari@gmail.com²

ABSTRAK

Penerapan algoritma dalam pengolahan data merupakan bagian penting dalam pengembangan sistem informasi yang efisien dan terstruktur. Penelitian ini membahas penerapan algoritma Insertion Sort dalam proses pengurutan data buku secara cepat, sistematis, dan akurat pada sistem perpustakaan berbasis web. Sistem ini dirancang untuk digunakan di Sekolah Dasar Negeri 067245 dengan tujuan mempermudah pengguna, baik petugas maupun siswa, dalam mengakses informasi buku berdasarkan judul, kategori, atau kriteria lainnya. Algoritma Insertion Sort digunakan untuk mengurutkan daftar buku secara efisien, menjaga konsistensi data, serta meningkatkan kecepatan proses pencarian informasi pada sistem. Sistem dikembangkan menggunakan framework **Laravel** dan **Livewire** dengan tampilan antarmuka yang responsif, sederhana, serta mudah digunakan oleh pengguna dari berbagai tingkat kemampuan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode **Black Box Testing** guna memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan hasil yang diharapkan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta kemudahan dalam proses pengurutan dan pengelolaan data buku di lingkungan perpustakaan sekolah dasar, sekaligus mendukung penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan.

Kata Kunci : Pengurutan data Buku, Insertion Sort, Sistem Informasi Perpustakaan, Laravel, Livewire.

ABSTRACT

The application of algorithms in data processing plays an important role in developing efficient and well-structured information systems. This study discusses the implementation of the Insertion Sort algorithm in the process of sorting book data quickly, systematically, and accurately within a web-based library system. The system is designed for Sekolah Dasar Negeri 067245 with the aim of facilitating users, including staff and students, in accessing book information based on titles, categories, or other criteria. The Insertion Sort algorithm is used to sort book lists efficiently, maintain data consistency, and improve the speed of information retrieval within the system. The system was developed using the **Laravel** and **Livewire** frameworks, featuring a responsive, simple, and user-friendly interface suitable for users of various skill levels. System testing was conducted using the **Black Box Testing** method to ensure all functions operated as intended and met user requirements. The results of the implementation show that the system successfully improves effectiveness, efficiency, and convenience in sorting and managing book data within the school library environment, while also supporting the application of information technology in the field of education.

Keywords : Book Data Sorting, Insertion Sort, Library Information System, Laravel, Livewire

Disubmit:

Info Artikel :

Direview:

Diterima :

Copyright © 2025 – senadimu. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan ialah lembaga yang berfungsi sebagai penyedia layanan informasi dengan kegiatan mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menyebarkan berbagai informasi, baik cetak maupun digital seperti buku, majalah, rekaman, dan media elektronik lainnya. Selain menjadi pusat informasi se ilmu pengetahuan, perpustakaan turut berfungsi sebagai sarana penelitian, rekreasi, serta pelestarian budaya bangsa. Materi refrensi yang ada di perpustakaan dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan belajar, menambah wawasan, hingga memberikan hiburan bagi pemustaka. Dengan perannya yang luas, perpustakaan memiliki kontribusi penting dalam mendukung upaya pemerintah untuk mencerdaskan kehidupan masyarakat. [1][2].

Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi telah mempercepat perkembangan dalam bidang teknologi informasi, yang kini banyak dimanfaatkan dalam berbagai sistem administrasi, termasuk sistem perpustakaan digital. Pemanfaatan teknologi informasi memungkinkan pengelolaan data dan akses informasi dilakukan secara lebih efisien dan terintegrasi. Dalam konteks perpustakaan, sistem digital berperan penting sebagai gerbang utama untuk mengakses berbagai sumber informasi, khususnya pada proses pengurutan dan pencarian buku. Untuk menghadirkan layanan yang optimal, diperlukan pemahaman mendalam terhadap kebutuhan serta ekspektasi pengguna. Di era digital saat ini, sebagian besar peserta didik, dari tingkat terendah seperti sekolah dasar sampai tingkat tertinggi seperti perguruan tinggi, termasuk dalam kategori *digital natives*, yaitu generasi yang tumbuh dengan teknologi dan terbiasa menggunakan perangkat digital untuk mencari, memperoleh, serta membagikan informasi secara virtual.[3][4].

Algoritma merupakan serangkaian instruksi yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan, baik dalam pemrograman komputer maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks teknologi digital modern, algoritma bukan hanya berperan sebagai alat pemecahan masalah, melainkan juga berperan penting untuk membentuk ekosistem digital. Studi kritis menunjukkan bahwa algoritma dapat mereproduksi dan memperkuat berbagai bentuk bias sosial, seperti bias gender, ras, dan kelas. Fenomena ini telah menarik perhatian para peneliti, terutama di negara-negara berkembang, untuk mengkaji lebih dalam dampak algoritma terhadap ketimpangan sosial dan tata kelola digital. Dengan demikian, pemahaman terhadap algoritma perlu mencakup tidak hanya aspek teknisnya, tetapi juga implikasi sosial dan etis yang muncul dari penerapannya. [5][6].

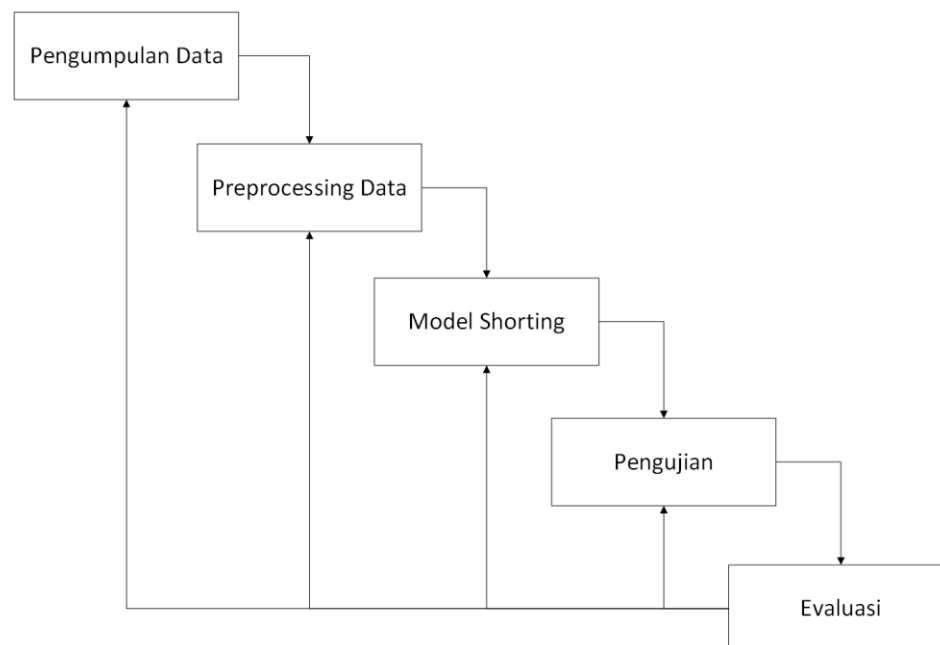
Insertion Sort merupakan algoritma pengurutan yang beroperasi melalui proses membandingkan dan menyelipkan setiap elemen ke tempat yang sesuai pada segmen data yang sudah berurutan. Prosesnya dianalogikan seperti penyusunan kartu secara manual oleh seseorang, di mana setiap elemen ditempatkan sesuai urutan yang benar. Algoritma ini mempunyai tingkat kecepatan waktu rata-rata $O(n^2)$, namun dapat mencapai $O(n)$ ketika data hampir terurut. Meskipun tidak secepat algoritma lain untuk dataset besar, Insertion Sort tergolong efisien dan mudah diterapkan pada pengolahan data berskala kecil hingga menengah, seperti data buku perpustakaan kecil. Karena kesederhanaan dan kestabilannya, algoritma ini sering digunakan dalam sistem yang memerlukan pengurutan cepat dan terstruktur dengan jumlah data terbatas. [7][8].

Sorting atau pengurutan data merupakan tahapan pengurutan kembali data yang sebelumnya tidak beraturan menjadi urut dan teratur sesuai dengan aturan tertentu. Proses ini umumnya dilakukan dalam dua arah, yaitu *ascending* (dari nilai atau karakter terkecil ke terbesar) dan *descending* (dari terbesar ke terkecil). Pengurutan dapat diterapkan pada data bertipe numerik maupun karakter. Secara umum, algoritma sorting didefinisikan sebagai metode atau prosedur untuk mengatur sekumpulan data berdasarkan nilai kunci tertentu agar lebih mudah diolah dan dianalisis [9][10].

Website ialah sekumpulan halaman yang saling terintegrasi dan memuat beragam informasi berupa teks, gambar, maupun video yang dapat dimasuki publik lewat jaringan internet. Website dapat diciptakan dan dijalankan oleh individu, organisasi, atau perusahaan untuk beragam tujuan, seperti penyebaran informasi dan pengelolaan sistem secara daring. Sistem informasi berbasis website memberikan berbagai manfaat karena mampu meringankan pekerjaan manusia dan meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data. Agar website memberikan manfaat optimal, diperlukan pengelolaan yang baik, pembaruan konten secara rutin, serta pengembangan fitur atau fungsi baru yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna maupun tujuan pengembangannya.[11][12].

2. METODE

Perancangan sistem dilakukan melalui tahapan prosedur yang sistematis, di mana tahapan yang diperlukan untuk meraih tujuan perancangan bisa dilihat pada model diagram waterfall pada Gambar 1. Sesuai dengan konsepnya, model waterfall disusun secara bertingkat, di mana Langkah – Langkah dilakukan secara berurutan sebelum menuju ke tahap selanjutnya. Selain itu, jika ditemukan kekurangan pada suatu tahap, proses dapat kembali ke tahap sebelumnya untuk dilakukan perbaikan sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.



Gambar 1. Prosedur Kerangka *Waterfall*

Langkah-langkah perancangan sistem secara lebih detail dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Berikut adalah beberapa langkah yang dilakukan untuk tercapainya beberapa tujuan, yaitu data yang akan dikumpulkan untuk kebutuhan penelitian :

a. Observasi

Observasi penting dalam penelitian karena memungkinkan peneliti melihat langsung kejadian atau perilaku di lapangan secara nyata. Melalui observasi, peneliti dapat memperoleh data yang lebih akurat, alami, dan sesuai dengan kondisi sebenarnya. Metode ini juga membantu memahami situasi,

kebiasaan, dan interaksi yang mungkin tidak terlihat melalui wawancara atau kuesioner, sehingga hasil penelitian menjadi lebih lengkap dan terpercaya.[13] [14][15].

b. Studi Pustaka

Studi pustaka ialah bagian yang sangat penting dalam proses penelitian yang berfungsi untuk mengumpulkan dan menganalisis berbagai teori serta literatur yang relevan dengan topik yang dikaji. Melalui kajian ini, peneliti melakukan telaah kritis terhadap sumber-sumber seperti buku, jurnal, dan e-book guna memperkuat landasan teori serta menjelaskan konsep-konsep yang mendukung sistem atau penelitian yang dikembangkan[16].

c. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan seorang guru sekaligus kepala perpustakaan yaitu Ibu Meni Kurniawati, S.Pd.

2. *Preprocessing Data*

Tahapan ini mencakup pengelompokan dan penyiapan data buku yang akan digunakan dalam sistem. Beberapa proses yang dilakukan:

- a. Identifikasi data buku seperti judul, penerbit, tahun terbit, kategori, dan lain – lain.
- b. Pembuatan struktur data katalog agar dapat diproses oleh algoritma pengurutan.
- c. Normalisasi data agar format seragam dan siap digunakan oleh sistem (misalnya: huruf kapital, penghilangan spasi ganda, dll.)

3. Model Shorting

Pada tahap ini dilakukan perancangan dan implementasi sistem pengurutan data buku. Langkah-langkahnya mencakup:

- a. Implementasi algoritma *Insertion Sort* untuk mengurutkan data buku berdasarkan judul dan lain – lain.
- b. Penerapan fitur pengurutan berbasis web yang memudahkan siswa atau guru mengurutkan dan mencari data buku berdasarkan judul, penerbit dan lain – lain.
- c. Penggunaan bahasa pemrograman *PHP*, *HTML*, *CSS*, atau *JavaScript* untuk membangun sistem pengurutan.

4. Pengujian

a. Pengujian Sistem

Pengujian merupakan aspek penting dalam jaminan kualitas yang mencakup spesifikasi, desain, dan pengkodean sistem. Dalam proses pengujian, terdapat dua aspek utama yang dibahas, yaitu teknik pengujian perangkat lunak serta strategi yang digunakan dalam pengujian.

b. Verifikasi dan Validasi Sistem

Verifikasi dan validasi sistem dilakukan guna menilai kelayakan serta kesesuaian sistem oleh pelaku yang terlibat dalam riset. Proses ini dilaksanakan memakai format pengujian sistem.

c. Revisi dan *Review* Sistem

Sesudah proses verifikasi dan validasi, dilakukan revisi dan tinjauan ulang untuk memastikan bahwa sistem pengurutan data buku berbasis web di perpustakaan SDN 067245 telah memiliki kelayakan dan fungsionalitas yang optimal sesuai dengan rancangan. Pada tahap ini, aplikasi yang telah dikembangkan akan dievaluasi berdasarkan aspek kelayakan, serta diidentifikasi kekurangan, kelebihan, kendala yang dihadapi, dan rekomendasi perbaikan untuk penyempurnaan sistem.

d. Implementasi Sistem

Pengujian akan dilakukan pada beberapa pengguna perangkat desktop untuk mengevaluasi kelayakan aplikasi sebelum digunakan secara luas. Pada tahap ini, pengguna akan diberikan kuesioner sebagai alat untuk menilai performa dan kualitas aplikasi.

e. Analisis Hasil

Output dari proses penerapan sistem akan dianalisis sebelum memasuki fase pemeliharaan. Proses pemeliharaan ini mencakup berbagai aktivitas, antara lain adalah koreksi kesalahan, adaptasi, peningkatan.

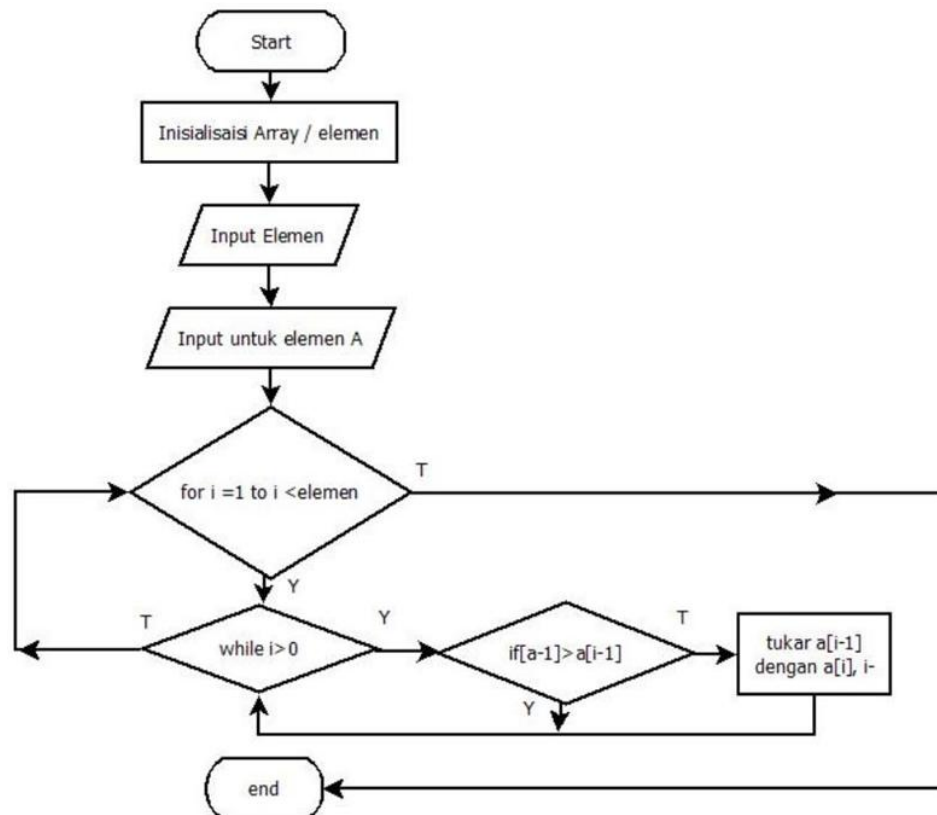
5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan cara revisi dan perbaikan sistem berdasarkan hasil uji coba agar aplikasi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pembahasan

Berikut adalah flowchart dari *insertion sort*:



Gambar 2 Flowchart Inserion Sort

Kelebihan:

- Implementasinya mudah dan sederhana
- Cocok untuk jumlah data kecil hingga sedang

Kekurangan:

- Tidak cocok untuk data dalam jumlah besar
- Tidak cocok untuk sistem dengan waktu real-time pada data besar
- Banyak perbandingan dan pergeseran data

Studi Kasus:

Terdapat deretan angka seperti gambar di bawah:

3	10	4	6	8	9	7	2	1	5
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Periksa angka pada posisi kedua (10) dan bandingkan dengan angka pertama (3). Jika angka kedua lebih kecil, maka pertukaran dilakukan. Namun, dalam kasus ini, karena angka pertama lebih kecil dari angka kedua, tidak ada pertukaran yang diperlukan.

3	10	4	6	8	9	7	2	1	5
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

3	10	4	6	8	9	7	2	1	5
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Bagian yang ditandai dengan warna abu-abu telah tersusun dengan benar. Selanjutnya, angka ketiga (4) dibandingkan dengan angka sebelumnya di sebelah kiri. Dalam kasus ini, angka kedua harus digeser untuk memberikan tempat bagi angka ketiga.

3	10	4	6	8	9	7	2	1	5
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

3	10	4	6	8	9	7	2	1	5
---	----	---	---	---	---	---	---	---	---

Ulangi langkah yang sama untuk angka berikutnya. Empat angka pertama kini telah tersusun secara relatif. Lanjutkan proses ini hingga semua angka dalam daftar tersisipkan ke posisi yang tepat.

3	4	10	6	8	9	7	2	1	5
---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

3	4	6	10	8	9	7	2	1	5
---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

3	4	6	8	10	9	7	2	1	5
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

3	4	6	8	9	10	7	2	1	5
---	---	---	---	---	----	---	---	---	---

3	4	6	7	8	9	10	2	1	5
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

2	3	4	6	7	8	9	10	1	5
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

1	2	3	4	6	7	8	9	10	5
---	---	---	---	---	---	---	---	----	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Berikut juga pengurutan data buku seandainya berdasarkan abjad A sampai Z dan misalkan juga terdapat data buku sebagai berikut :

ID Buku	Judul Buku	Tahun Terbit
103	Sejarah Indonesia	2015
101	Algoritma Dasar	2018
104	Pemrograman Python	2020
102	Basis Data Lanjut	2019

Langkah – Langkah proses *Insertion Sort* :

Iterasi 1 (i = 1, key = "Algoritma Dasar")

1. Bandingkan dengan "Sejarah Indonesia" → "Sejarah Indonesia" lebih besar, geser ke kanan.
2. Masukkan "Algoritma Dasar" ke posisi yang benar.
3. Hasil sementara: Algoritma Dasar, Sejarah Indonesia, Pemrograman Python, Basis Data Lanjut.

Iterasi 2 (i = 2, key = "Pemrograman Python")

1. "Pemrograman Python" lebih kecil dari "Sejarah Indonesia", tetapi lebih besar dari "Algoritma Dasar".
2. Geser Pemrograman Python.
3. Hasil sementara: Algoritma Dasar, Pemrograman Python, Sejarah Indonesia, Basis Data Lanjut.

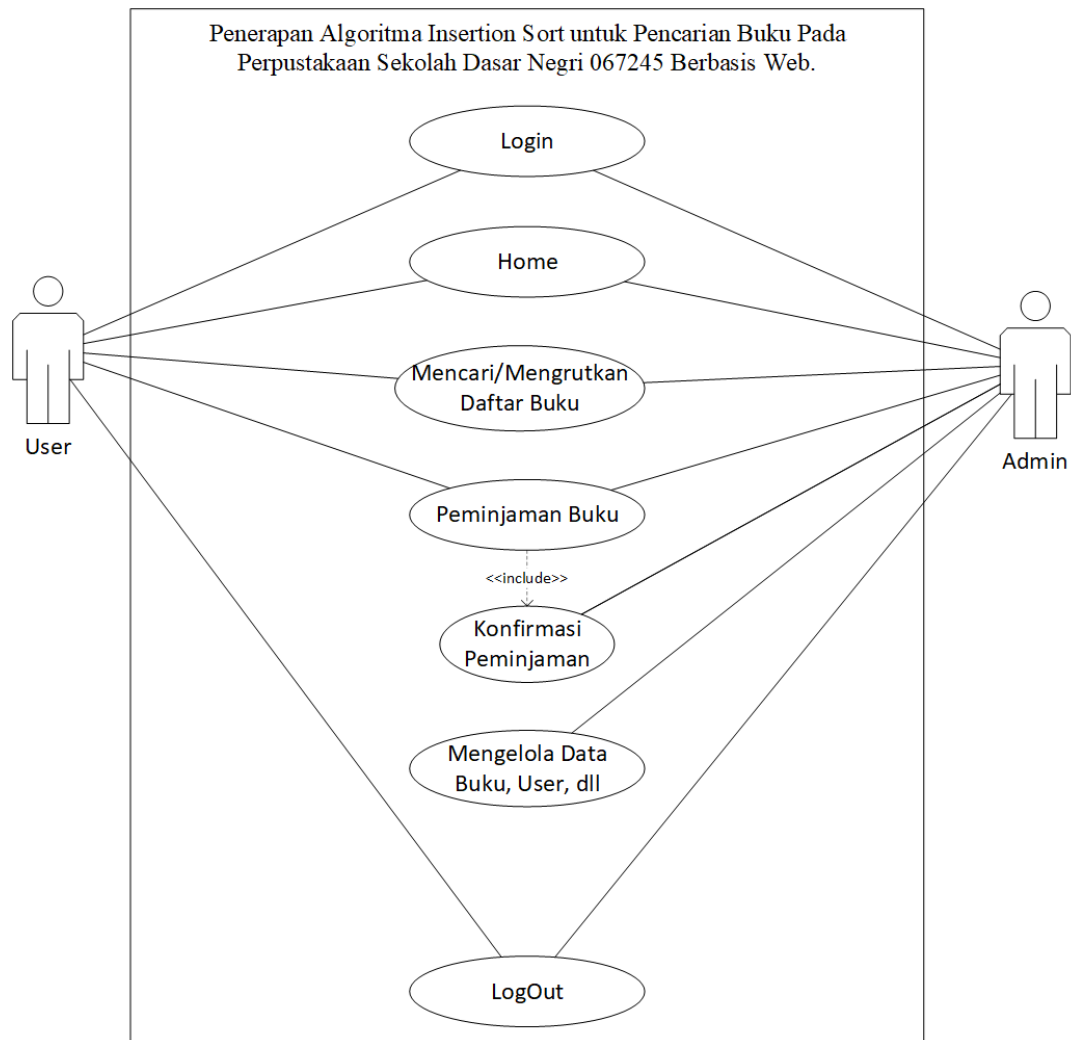
Iterasi 3 (i = 3, key = "Basis Data Lanjut")

1. Bandingkan dengan "Sejarah Indonesia" → "Sejarah Indonesia" lebih besar, geser ke kanan.
2. Bandingkan dengan "Pemrograman Python" → "Pemrograman Python" lebih besar, geser ke kanan.
3. Bandingkan dengan "Algoritma Dasar" → lebih kecil, jadi masukkan "Basis Data Lanjut" setelahnya.

Hasil Akhir :

ID Buku	Judul Buku	Tahun Terbit
101	Algoritma Dasar	2018
102	Basis Data Lanjut	2019
104	Pemrograman Python	2020

Secara umum, alur proses dalam sistem pengurutan data buku akan dikembangkan dan digambarkan menggunakan *Use Case Diagram*, layaknya ditunjukkan gambar dibawah :

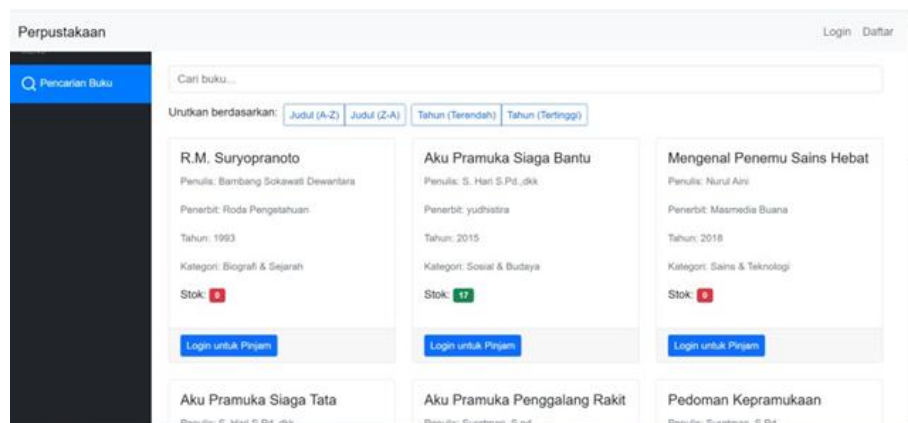


Gambar 3. *Use Case Diagram*

2. Hasil :

a. Tampilan Halaman Utama

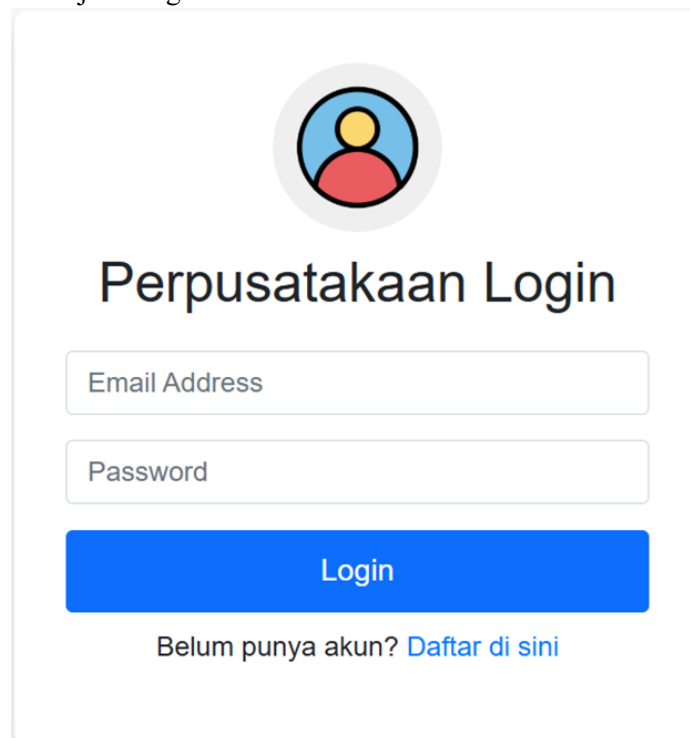
Halaman ini ialah tampilan awal dari aplikasi pengurutan data buku berbasis web yang menerapkan algoritma Insertion Sort. Saat aplikasi dijalankan, pengguna akan diarahkan ke halaman utama yang berisi menu untuk mengakses fitur pencarian dan pengurutan data buku. Gambar desain halaman utama ditampilkan di Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Login

Tampilan halaman login ialah tampilan dimana para user bisa masuk agar bisa meminjam buku untuk member, dan mengelola data buku untuk admin. Berikut adalah tampilan pengurutan data buku admin/member layaknya ditunjukkan gambar 5 dibawah.



Gambar 5. Tampilan *Login*

c. Tampilan Menu Registrasi

Halaman registrasi berfungsi sebagai tempat bagi pengguna baru untuk membuat akun dengan memasukkan data diri seperti nama, email, dan kata sandi. Melalui halaman ini, sistem dapat mengenali setiap pengguna secara unik sehingga mereka bisa mengakses fitur atau layanan tertentu yang bersifat pribadi. Berikut adalah tampilan Menu Registrasi dapat sebagaimana ditunjukkan pada gambar 6.

Daftar Akun Member Baru

Nama

Email

Telepon

Alamat

Password

Konfirmasi Password

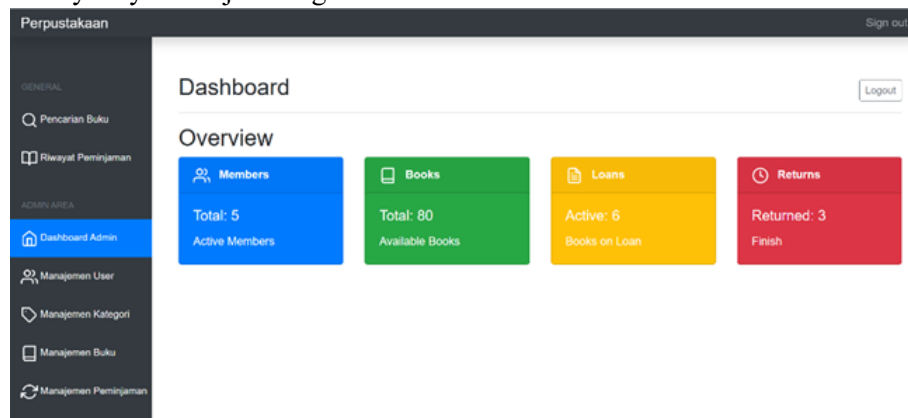
Daftar

Sudah punya akun? [Login di sini](#)

Gambar 6. Tampilan Menu Registrasi

d. Tampilan *Dashboard* untuk Admin

Tampilan halaman dashboard admin adalah halaman yang menunjukkan jumlah data buku, jumlah data user, informasi buku yang dipinjam, dan buku yang dikembalikan. Berikut adalah tampak Dashboard Admin layaknya ditunjukkan gambar 7 dibawah :

Gambar 7. Tampilan *Dashboard* untuk Admin

e. Tampilan Manajemen *User* untuk Admin

Tampilan halaman manajemen user merupakan halaman yang bisa digunakan admin untuk menambah, edit, dan menghapus admin lainnya serta bisa melihat data member yang sudah daftar. Berikut merupakan tampilan manajemen user sebagaimana ditunjukkan pada gambar 8.

No.	Nama	Email	Jenis	Proses
1	admin	admin@email.com	admin	Ubah Hapus
2	fara	fara@email.com	admin	Ubah Hapus
3	Farel	farel@gmail.com	member	Ubah Hapus
4	agung	agung@email.com	member	Ubah Hapus
5	Farel	farel@email.com	member	Ubah Hapus
6	karios	karios@email.com	member	Ubah Hapus
7	Farhan	farhan@email.com	member	Ubah Hapus
8	naya	naya@email.com	admin	Ubah Hapus

Gambar 8. Tampilan Manajemen *User* untuk Admin

f. Tampilan Manajemen Kategori untuk Admin

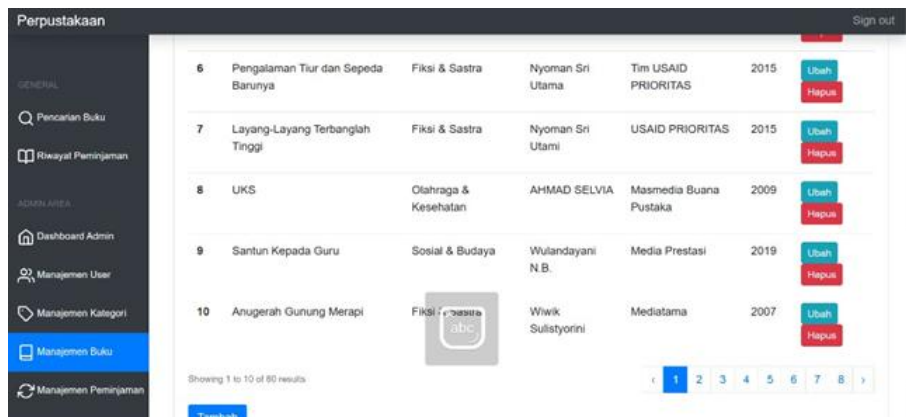
Tampilan halaman manajemen kategori adalah halaman yang bisa digunakan admin untuk menambahkan, edit, dan menghapus kategori. Berikut Merupakan tampilan manajemen kategori sebagaimana ditunjukkan pada gambar 9.

No.	Nama	Proses
4	Sains & Teknologi	Ubah Hapus
5	Olahraga & Kesehatan	Ubah Hapus
6	Pendidikan & Pelajaran	Ubah Hapus
7	Fiksi & Sastra	Ubah Hapus
8	Pengembangan Diri & Karakter	Ubah Hapus
9	Lingkungan & Pertanian	Ubah Hapus
10	Sosial & Budaya	Ubah Hapus

Gambar 9. Tampilan Manajemen Kategori untuk Admin

g. Tampilan Manajemen Buku untuk Admin

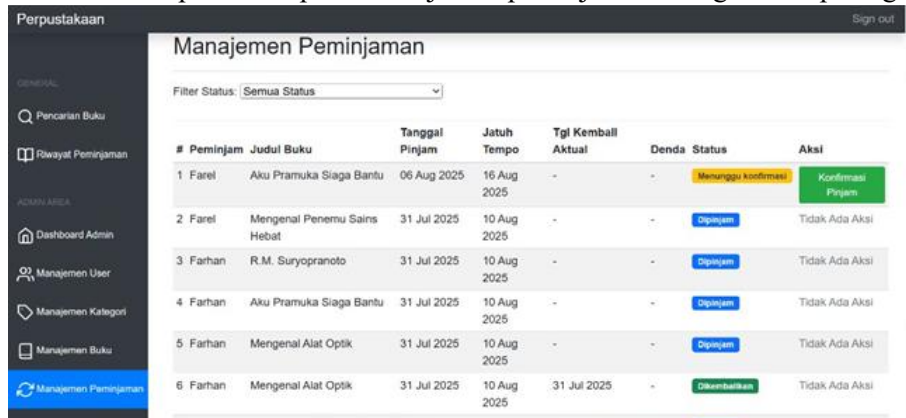
Tampilan halaman manajemen buku adalah halaman yang bisa digunakan admin untuk menambahkan, edit, dan menghapus buku. Berikut Merupakan tampilan manajemen kategori sebagaimana ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Manajemen Buku untuk Admin

h. Tampilan Manajemen Peminjaman untuk Admin

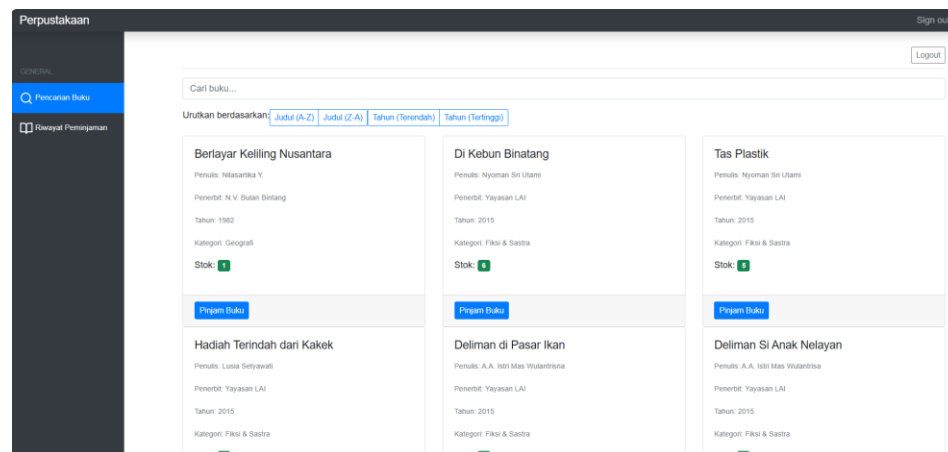
Tampilan halaman manajemen peminjaman adalah halaman yang bisa digunakan admin untuk mengkonfirmasi peminjaman dan pengembalian serta melihat data denda, data tanggal dikembalikan, dan sebagainya. Berikut Merupakan tampilan manajemen peminjaman sebagaimana pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Manajemen Peminjaman untuk Admin

i. Tampilan Pengurutan dan Pencarian Buku untuk *Member*

Tampilan halaman pengurutan dan pencarian data buku merupakan halaman di mana member melakukan pencarian dan pengurutan buku. Berikut adalah tampilan pengurutan data buku member sebagaimana ditunjukkan pada gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Pengurutan dan Pencarian Buku untuk *Member*

j. Tampilan Riwayat Peminjaman untuk *Member*

Tampilan halaman riwayat peminjaman buku merupakan halaman di mana member dapat melihat riwayat peminjaman seperti tanggal pinjam, tanggal jatuh tempo, denda dan lain – lain. Berikut adalah tampilan riwayat peminjaman buku admin/member sebagaimana ditunjukkan pada gambar 13.

The screenshot shows the 'Riwayat Peminjaman Anda' (Your Borrowing History) dashboard. It features a table with the following columns: '#', 'Judul Buku', 'Tanggal Pinjam', 'Jatuh Tempo', 'Tanggal Kembali Aktual', 'Denda', 'Status', and 'Aksi'. The table contains five rows of borrowing records. The first row shows a book 'Aku Pramuka Siaga Bantu' borrowed on 06 Aug 2025, with a due date of 16 Aug 2025, and a status of 'Menunggu konfirmasi'. The second row shows 'Mengenai Penemu Sains Hebat' borrowed on 31 Jul 2025, with a due date of 10 Aug 2025, and a status of 'Dipinjam'. The third row shows 'Kisah Si Kancil' borrowed on 30 Jul 2025, with a due date of 09 Aug 2025, and a status of 'Dipinjam'. The fourth row shows 'Sukses Menanam Kangkung' borrowed on 30 Jul 2025, with a due date of 30 Jul 2025, and a status of 'Dikembalikan'. The fifth row shows 'Kisah Si Kancil' borrowed on 30 Jul 2025, with a due date of 30 Jul 2025, and a status of 'Dikembalikan'. Each row has an 'Aksi' (Action) button corresponding to the status.

Gambar 13. Tampilan Riwayat Peminjaman untuk *Member*

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan selama proses pengembangan aplikasi pencarian buku berbasis web dengan penerapan algoritma Insertion Sort pada Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 067245, maka bisa disimpulkan dalam beberapa poin di bawah:

1. Sebelum adanya sistem berbasis web, proses pencarian dan pengelolaan data buku pada Perpustakaan SDN 067245 masih dikerjakan secara langsung, akibatnya membutuhkan waktu yang relatif lama dan dapat menyebabkan kesalahan dalam pencatatan data buku. Dengan adanya sistem berbasis web, proses pencarian dan pengelolaan data buku menjadi lebih efisien dan terstruktur.
2. Sistem yang dirancang menerapkan algoritma Insertion Sort untuk mengurutkan data buku berdasarkan judul atau kategori sebelum dilakukan pencarian. Hal ini membantu sistem dalam menampilkan hasil pencarian yang lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh pengguna.

3. Aplikasi pencarian buku berbasis web ini dikembangkan menggunakan framework Laravel dan Livewire, sehingga memudahkan admin dalam mengelola data buku dan memudahkan pengguna dalam mencari informasi buku secara real-time melalui antarmuka web yang interaktif.

REFERENSI

- [1] Anggraini, Y. (2023). *Skripsi Faktor Penyebab Rendahnya Minat Siswa Kelas Vi Dalam Mengunjungi Perpustakaan Sdn 1 Tambah Dadi Kabupaten Lampung Timur*. 1–150.
- [2] Sri Endarti. (2022). Perpustakaan Sebagai Tempat Rekreasi Informasi. *ABDI PUSTAKA: Jurnal Perpustakaan Dan Kearsipan*, 21(1), 23–28. <https://journal.isi.ac.id/index.php/JAP/article/view/6990/0>
- [3] Devi, K. S. (2021). Kajian Literature: Implementasi Perpustakaan Digital di Perguruan Tinggi. *Jurnal El-Pustaka*, 2(2), 1–16. <https://doi.org/10.24042/el-pustaka.v2i2.10441>
- [4] Putri, H., Rini, F., & Pratama, A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, Dan Arsitektur Komputer)*, 2(1), 5–10. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakadata.v2i1.138>
- [5] Nasution, N. (2020). PEMROGRAMAN Afifah Nabila Nasution Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Email : afifahnabila.1733@gmail.com. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematik)*.
- [6] Siles, I., Gómez-Cruz, E., & Ricaurte, P. (2023). Toward a popular theory of algorithms. *Popular Communication*, 21(1), 57–70. <https://doi.org/10.1080/15405702.2022.2103140>
- [7] Rizky, M., Barokah, S., Saputra, T., Sutabri, T., Jendral, J., Yani, A., 12, N., Palembang, P., Selatan, S., & Darma, B. (2025). Perbandingan Kinerja Algoritma Bubble Sort dan Insertion Sort dalam Pengurutan Data Penjualan UMKM. *Jurnal Manajemen Informatika & Teknologi*, 5(1), 184–195. <https://journal.stiestekom.ac.id/index.php/mifortekh/article/view/756>
- [8] Ghofur, A., Nazila, J., Holidiyah, imatul, Kholifah, S., Husaini Kulsum, F., Insiyah, N., Ibrahimy, U., Situbondo, K., & Timur, J. (2025). Penerapan Algoritma Insertion Sort Pada Aplikasi Pengolahan Data Mahasiswa Menggunakan Java Di Fakultas Sains Dan Teknologi Prodi Teknologi Informasi. *Eastasouth Journal of Positive Community Services*, 4(01), 12–19. <https://doi.org/10.58812/ejpcs.v4i01>
- [9] Sandria, Y. A., Nurhayoto, M. R. A., Ramadhani, L., Harefa, R. S., & Syahputra, A. (2022). Penerapan Algoritma Selection Sort untuk Melakukan Pengurutan Data dalam Bahasa Pemrograman PHP. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 1(4), 190–194. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.187>

-
- [10] Aryanto, R. P., Nilogiri, A., & Wardoyo, A. E. (2023). Optimasi Pengurutan Data Bilangan dengan Menggabungkan Algoritma Selection Sort Hybrid dan Bucket Sort. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 7(1), 39–48. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v7i1.12358>
- [11] Nuh, M. (2022). Penyuluhan Mengelola Website Sebagai Media Publikasi, Komunikasi Dan Informasi Pada Pesantren Hidayatullah Jonggol. *Jurnal Pedes - Pengabdian Bidang*, 2, 110–117. <https://journal.interstudi.edu/index.php/jurnalpedes/article/view/1646/282>
- [12] Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>
- [13] Romero Sánchez, A. (2022). La Observación Como Técnica De Investigación. (Reflexiones, Tipos, Recomendaciones Y Ejemplos). *Russian Law Journal*, 10(4), 792–798.
- [14] Hasanah, H. (2017). TEKNIK-TEKNIK OBSERVASI (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu-ilmu Sosial). *At-Taqaddum*, 8(1), 21. <https://doi.org/10.21580/at.v8i1.1163>
- [15] Oke, R., Phadke, S., & Kulkarni, M. A. (2024). Importance of Observation and Interview Methods As Data Collection Tools in the Oil & Gas Sector: a Study on Ergonomics and Safety Culture. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 5(6), 3074–3078. <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i6.2024.3590>
- [16] Hadi, N. F., & Afandi, N. K. (2021). Literature Review is A Part of Research. *Sultra Educational Journal*, 1(3), 64–71. <https://doi.org/10.54297/seduj.v1i3.203>