

Sistem Informasi Ticketing Menggunakan Metode SJF dalam Manejemen PPID Humas UINSU

Akbar*, Samsudin

Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}akbar909897@gmail.com,²samsudin@uinsu.ac.id

Email Penulis Korespondensi: akbar909897@gmail.com*

Submitted: 15/08/2025; Accepted: 01/11/2025; Published: 31/12/2025

Abstrak— Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi memiliki peran strategis dalam mengelola, menyimpan, mendokumentasikan, serta menyediakan layanan informasi publik sesuai kewenangan lembaga. Pada tahun 2024, PPID Humas Universitas Islam Negeri Sumatera Utara menerima 434 permintaan informasi publik. Mekanisme layanan yang masih bersifat konvensional, dengan pemohon harus datang langsung ke kantor, menimbulkan antrean panjang, pemborosan waktu, dan keterlambatan dalam pemrosesan. Selain itu, arsip yang belum terdigitalisasi sepenuhnya menyulitkan pencarian data dan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi ticketing berbasis web dengan algoritma *Shortest Job First* untuk mengoptimalkan manajemen antrean berdasarkan estimasi waktu penyelesaian. Metode penelitian menggunakan pendekatan Penelitian dan Pengembangan *Research and Development* dengan observasi, wawancara, studi literatur, perancangan sistem, pengujian *black-box testing*, serta evaluasi kinerja algoritma. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menurunkan rata-rata waktu tunggu menjadi 1,8 jam dan rata-rata waktu penyelesaian menjadi 4,8 jam. Penerapan sistem ini meningkatkan efisiensi kerja melalui penjadwalan terstruktur, kemudahan pemantauan status permintaan, serta peningkatan kualitas layanan dengan penyelesaian informasi yang lebih tepat waktu, akurat, dan terdokumentasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Ticketing; Shortest Job First; Manajemen Antrean; Pelayanan Informasi publik.

Abstract— The Information and Documentation Management Officer plays a strategic role in managing, storing, documenting, and providing public information services in accordance with the institution's authority. In 2024, the Public Relations PPID of the State Islamic University of North Sumatra received 434 requests for public information. The conventional service mechanism, which requires applicants to come directly to the office, causes long queues, wasted time, and delays in processing. In addition, archives that have not been fully digitised make it difficult to search for data and compile reports. This study aims to design and implement a web-based ticketing information system with a Shortest Job First (SJF) algorithm to optimise queue management based on estimated completion times. The research method uses a Research and Development (R&D) approach with observation, interviews, literature studies, system design, black-box testing, and algorithm performance evaluation. The implementation results show that the developed system is capable of reducing the average waiting time to 1.8 hours and the average completion time to 4.8 hours. The application of this system improves work efficiency through structured scheduling, ease of monitoring request status, and improved service quality with more timely, accurate, and documented information completion.

Keywords: Ticketing Information System; Shortest Job First; Queue Management; Public Information Services.

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan informasi yang pesat saat ini telah memberikan dampak yang signifikan pada berbagai sektor, termasuk pendidikan, pemerintahan, perbankan, perdagangan, dan industri. Kemajuan ini memungkinkan orang untuk memperoleh informasi dengan cepat dan akurat, serta mengaksesnya kapan saja dan di mana saja. Informasi telah menjadi kebutuhan dasar bagi setiap individu, tidak hanya sebagai media untuk pengembangan diri, tetapi juga sebagai landasan untuk menciptakan lingkungan sosial yang lebih baik [1]. Informasi memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung ketahanan nasional. Hak untuk mengakses informasi merupakan bagian dari hak asasi manusia, sehingga keterbukaan informasi menjadi salah satu acuan utama bagi negara-negara demokratis yang mengutamakan kedaulatan rakyat. Kebijakan ini bertujuan untuk menciptakan tata kelola yang transparan dan dapat dipercaya. Dasar hukumnya tercantum dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Ketersediaan Informasi Publik (UU KIP) [2]. Undang-Undang tentang Keterbukaan Informasi Publik (UU KIP) memberikan landasan hukum yang jelas bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi dari badan publik secara terbuka dan bertanggung jawab.

Humas UINSU memiliki peran strategis sebagai penghubung komunikasi antara universitas dengan instansi pemerintah, organisasi swasta, media massa, dan masyarakat umum. Tugas utamanya mencakup pengelolaan, pendokumentasian, serta penyebaran informasi terkait program akademik, kegiatan kampus, prestasi, dan isu publik guna meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap universitas [3]. Pada tahun 2024, Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) Humas UINSU menangani 434 permohonan informasi, menunjukkan tingginya kebutuhan publik akan keterbukaan informasi.

Hasil observasi terhadap staf PPID Humas UINSU menunjukkan adanya sejumlah kendala dalam mekanisme pelayanan informasi publik. Proses permohonan saat ini masih bersifat konvensional, yakni pemohon diwajibkan datang langsung ke kantor untuk melakukan pendaftaran. Kondisi tersebut memicu antrean panjang, membuang banyak waktu, serta menimbulkan ketidaknyamanan, khususnya bagi pemohon yang berasal dari luar daerah [4].

Sistem pengelolaan arsip pun belum sepenuhnya terdigitalisasi, dengan data permohonan masih dicatat menggunakan *Microsoft Excel*, sehingga menyulitkan pencarian data historis dan memperlambat proses pelaporan. Selain itu, tidak adanya sistem antrean yang terstruktur membuat permintaan ditangani berdasarkan urutan baca, tanpa memperhatikan kompleksitas dan estimasi waktu pengerjaan [5]. Akibatnya, permintaan dengan durasi penyelesaian singkat sering tertunda dan menurunkan kualitas pelayanan. Hasil survei menunjukkan indeks kepuasan masyarakat sebesar 3,02 atau skor 75,38, berada pada batas bawah kategori "Baik". Hal ini menegaskan perlunya sistem digital yang mampu mengelola antrean, dan pelaporan secara sistematis.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengkaji penerapan sistem informasi dan algoritma penjadwalan. Kurniawan mengembangkan sistem informasi PPID berbasis Android untuk memudahkan akses informasi public [6], sedangkan penelitian ini berfokus pada sistem berbasis web dengan integrasi algoritma penjadwalan. Fitria menerapkan algoritma *Shortest Job First* pada sistem pemesanan makanan dan minuman [7], dan Manalu menggunakan metode serupa untuk penjadwalan laboratorium fisika [8]. Keduanya menunjukkan peningkatan efisiensi, tetapi konteksnya berbeda karena penelitian ini diarahkan pada layanan publik. Penelitian lain oleh Rajesha Dwi Vanderma dan Danyl Mallizza mengembangkan sistem informasi penjadwalan antar jemput laundry [9], sementara Darip menerapkan algoritma SJF pada transaksi warung sembako yang meningkatkan kepuasan pelanggan hingga 82,22% [10]. Persamaan dari penelitian-penelitian tersebut menunjukkan efektivitas algoritma SJF dalam mengurangi keterlambatan layanan, namun perbedaannya terletak pada domain penerapan, di mana penelitian ini mengisi celah dengan menghadirkan sistem informasi publik berbasis web di PPID Humas UINSU untuk mengatasi antrean panjang, keterlambatan, dan keterbatasan arsip manual.

Untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan permintaan informasi, Humas UINSU membutuhkan sistem informasi ticketing berbasis web yang mampu mengelola permohonan informasi secara terstruktur dan terintegrasi. Sistem ini dikembangkan untuk mengurangi ketergantungan pada proses manual, dan terjadinya antrean fisik, serta mempermudah alur pelayanan informasi yang selama ini belum tertata secara optimal. Dalam implementasinya, sistem ini menerapkan algoritma penjadwalan *Shortest Job First non-preemptive* [11], untuk menentukan urutan penanganan permintaan berdasarkan estimasi waktu penyelesaiannya. Dengan pendekatan ini, permintaan yang diperkirakan membutuhkan waktu singkat akan didahulukan dalam pemrosesan, sehingga dapat menurunkan rata-rata waktu tunggu, menghindari keterlambatan pada permintaan sederhana, serta mencegah penumpukan antrean layanan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini mengembangkan sistem informasi ticketing berbasis web dengan menerapkan algoritma *Shortest Job First* (SJF) pada PPID Humas UINSU berikut adalah tahapan ini meliputi

2.1.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah mengidentifikasi masalah dalam Sistem Informasi Hubungan Masyarakat PPID di UINSU. Dalam prosesnya, penulis melakukan analisis terhadap sistem yang ada dan membandingkannya dengan desain sistem yang akan dikembangkan.

2.1.2. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilaksanakan melalui tiga metode, yaitu:

- a. Observasi : Tahapan ini dilaksanakan melalui pengamatan langsung oleh objek yang di teliti [12], yaitu di lingkungan kerja PPID Humas UINSU untuk memperoleh informasi proses pelayanan informasi publik. Selama enam bulan dengan mengamati total 434 permohonan informasi publik yang masuk pada tahun 2024. Fokus observasi yaitu pada alur pengajuan permohonan informasi, mekanisme antrean, serta hambatan dalam pengelolaan permintaan dan pendokumentasian informasi.
- b. Wawancara : Proses wawancara dilaksanakan dengan melibatkan 3 staf PPID Humas UINSU sebagai responden dan yang memiliki peran langsung dalam aktivitas pelayanan informasi sebagai narasumber utama. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait tantangan dan kebutuhan yang muncul selama proses pelayanan berlangsung [13].
- c. Studi Literatur : Studi Literatur dilakukan guna menghimpun berbagai sumber ilmiah yang mendukung topik penelitian. Referensi yang digunakan mencakup jurnal akademik, artikel ilmiah, buku, dan temuan dari penelitian terdahulu [14], yang relevan dengan sistem informasi, pelayanan publik, serta penerapan algoritma *Shortest Job First*.

2.1.3. Perancangan Sistem

Setelah data terkumpul dan masalah diketahui, peneliti mulai merancang sistem informasi ticketing berbasis web. Tahap ini mencakup pembuatan model sistem dengan *Unified Modeling language*, desain database untuk mengelola data tiket dan pengguna, serta rancangan tampilan antarmuka yang mudah digunakan

2.1.4. Pengujian Sistem

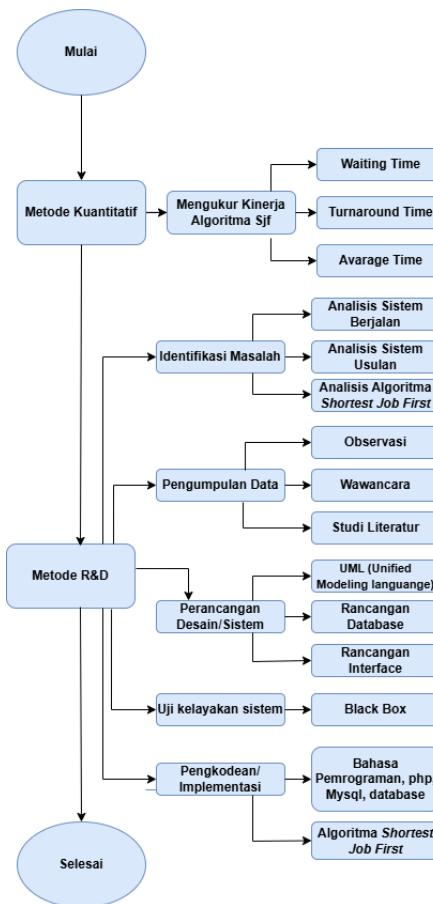
Sistem yang dikembangkan kemudian diuji menggunakan pengujian *Black Box* untuk memastikan bahwa semua fitur dapat berfungsi sebagaimana tujuan penggunaannya [15]. Pengujian dilakukan pada setiap komponen sistem, termasuk proses pembuatan tiket, pengelolaan antrean menggunakan algoritma *Shortest Job First*, dan output sistem, yang mencakup daftar antrean permintaan informasi, perhitungan waktu layanan, dan status antrean layanan. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi dengan lancar tanpa adanya kesalahan fungsional.

2.1.5. Implementasi

Sistem dikembangkan menggunakan *PHP* dan *MySQL* [16], dengan algoritma *Shortest Job First* sebagai metode penjadwalan antrean. Setelah selesai, sistem diterapkan di PPID Humas UINSU untuk mendukung layanan informasi yang lebih optimal

2.1.6. Mengukur Kinerja Algoritma *Shortest Job First*

Evaluasi kinerja algoritma *Shortest Job First* dalam proses penjadwalan tiket adalah tahap terakhir setelah implementasi sistem informasi tiket berbasis web. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif algoritma dalam meningkatkan efisiensi sistem dan mengoptimalkan waktu layanan. Algoritma *Shortest Job First* dipilih karena mampu meminimalkan waktu tunggu lebih baik dibandingkan metode *First Come First Serve*, yang sering membuat permohonan sederhana tertunda akibat adanya permohonan yang lebih lama di depan antrean. Algoritma ini juga lebih sesuai dibandingkan *Priority Scheduling*, karena fokus penelitian adalah mempercepat penyelesaian layanan, bukan mengutamakan tingkat kepentingan permohonan [17].

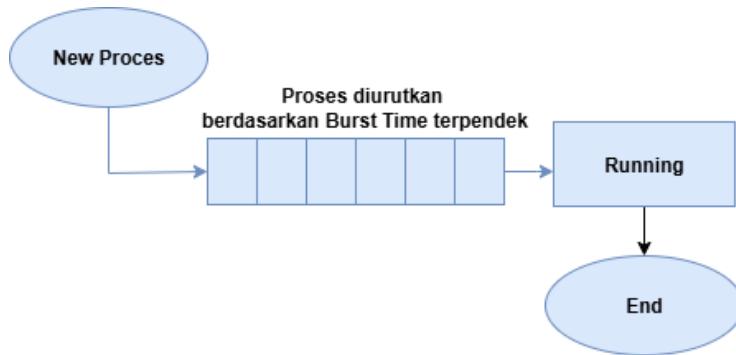


Gambar 1. Tahapan Metodologi Penelitian

2.2 Metode *Shortest Job First*

Setelah pengumpulan data, proses dilanjutkan dengan penerapan algoritma *Shortest Job First* untuk mengelola antrean permintaan informasi. Algoritma ini bekerja dengan mengurutkan tiket berdasarkan estimasi durasi proses yang paling singkat [18]. Berdasarkan gambar pada *flowmap* berikut ini, setiap permintaan baru akan masuk ke dalam antrean tunggu. Di tahap ini, sistem akan menyusun antrean berdasarkan estimasi durasi proses yang paling

singkat hingga yang terlama. Permintaan dengan durasi tersingkat akan diproses lebih dulu, sementara permintaan lainnya menunggu giliran sesuai urutan hingga semua proses selesai.



Gambar 2. Flowmap Metode *Shortest Job First*

Setelah seluruh proses penjadwalan selesai, sistem akan menyajikan output berupa urutan antrean, waktu tunggu (*Waiting Time*), waktu penyelesaian (*Turnaround Time*), serta rata-rata waktu dari masing-masing parameter (*Average Time*) [19]. Parameter-parameter ini digunakan untuk mengevaluasi performa algoritma SJF yang diterapkan. Sistem secara otomatis akan menghitung nilai WT, TAT, dan nilai rata-ratanya. Rumus berikut digunakan untuk menghitung WT dan TAT.

$$WT_i = CT_i - AT_i - BT_i \quad (1)$$

$$AWT = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n WT_i \quad (2)$$

$$TAT_i = WT_i + BT_i \quad (3)$$

$$ATAT = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n TAT_i \quad (4)$$

Keterangan

i = Merupakan indeks pengurutan proses.

n = Jumlah total permintaan.

wt = Waktu tunggu proses sebelum di eksekusi

awt= Mengukur waktu tunggu rata rata semua proses sebelum di eksekusi

ct = : waktu ketika sebuah proses selesai dieksekusi oleh *CPU*

tat = Waktu total sejak proses masuk hingga selesai dieksekusi

bt = waktu yang dibutuhkan oleh suatu proses untuk dieksekusi

atat = Rata-rata waktu penyelesaian semua proses

at = waktu proses tiba dan siap di eksekusi oleh sistem

Tahapan-tahapan ini melibatkan penggunaan rumus tertentu untuk menghitung waktu tunggu, waktu penyelesaian, serta waktu rata rata. Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan perhitungan yang digunakan dalam metode SJF.

a. *Waiting Time*

Waktu tunggu adalah durasi yang harus dilalui permohonan sebelum diproses. Pada algoritma SJF *Non-Preemptive*, permohonan diurutkan berdasarkan durasi proses tersingkat [20]. Permohonan pertama memiliki waktu tunggu nol, sementara permohonan berikutnya dihitung dari total durasi permohonan sebelumnya.

b. *Average Waiting Time*

Iamanya waktu yang dialami oleh seluruh permintaan atau proses saat menunggu giliran untuk diproses, terhitung sejak permintaan tersebut pertama kali masuk ke sistem hingga prosesnya benar-benar mulai dikerjakan [21].

c. *Turn around Time*

total waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu permohonan, mulai dari diterima hingga selesai diproses. Nilai ini mencakup waktu tunggu dan waktu pemrosesan [22]. sehingga menggambarkan durasi keseluruhan penanganan permohonan oleh sistem.

d. *Average Turn around Time*

rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh permohonan, dari saat masuk ke sistem hingga proses selesai. Nilai ini dihitung dengan menjumlahkan semua waktu penyelesaian (*turnaround*

time), lalu dibagi dengan jumlah permohonan. Semakin rendah nilainya, semakin efisien kinerja sistem secara keseluruhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Metode Shortest Job First

Setelah melaksanakan serangkaian kegiatan pengumpulan data dan observasi selama enam bulan di lingkungan Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID) pada Divisi Hubungan Masyarakat (Humas) Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, diperoleh hasil sample data penelitian yang disajikan Tabel 1 berikut. Adapun pada perhitungan ini menggunakan satuan jam.

Tabel 1. Hasil Data

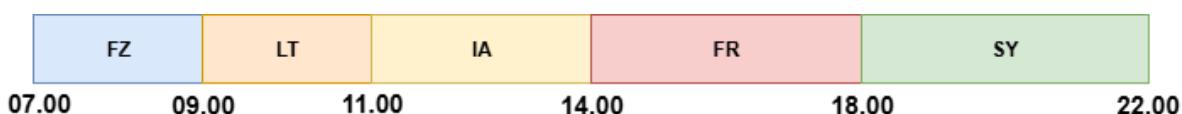
No	Inisial Nama	Jenis Informasi	Waktu Datang (AT)	Lama Eksekusi (BT)
1	FZ	Data Jumlah Surat Masuk dan Keluar per Bulan di Humas	07.00	2
2	LT	Rekap Jumlah Mahasiswa Asing di UINSU	08.30	2
3	IA	Data Mahasiswa Drop Out UINSU	09.45	3
4	FR	Laporan Surat Pengantar Dinas yang Dikeluarkan Humas	12.00	4
5	SY	Rekap Penggunaan Anggaran Perjalanan Dinas	12.45	4
...
30	CH	Laporan Program Kerja Tahunan Humas UINSU	13.00	5

Untuk meningkatkan efisiensi penjadwalan, penelitian ini menerapkan algoritma *Shortest Job First Non-Preemptive* pada sistem informasi ticketing PPID Humas UINSU. Permintaan dengan estimasi waktu penyelesaian tercepat diprioritaskan. Tabel 2 menunjukkan lima contoh data permohonan informasi yang diajukan dalam satu hari.

Tabel 2. Sample Data Proses

No	Inisial Nama	Jenis Informasi	Waktu Datang (AT)	Lama Eksekusi (BT)
1	FZ	Data Jumlah Surat Masuk dan Keluar per Bulan di Humas	07.00	2
2	LT	Rekap Jumlah Mahasiswa Asing di UINSU	08.30	2
3	IA	Data Mahasiswa Drop Out UINSU	09.45	3
4	FR	Laporan Surat Pengantar Dinas yang Dikeluarkan Humas	12.00	4
5	SY	Laporan Penggunaan Anggaran Perjalanan Dinas	12.45	4

Berdasarkan Tabel 2, dapat dibuat Gant Chart dengan mendahulukan permintaan informasi yang memiliki waktu eksekusi paling singkat berikut gambar gant chart dari tabel diatas yaitu pada gambar 2 berikut



Gambar 3. Gan Chart Proses

Gambar 3 menampilkan Gantt Chart yang menggambarkan urutan pemrosesan permintaan informasi berdasarkan algoritma *Shortest Job First Non-Preemptive*.

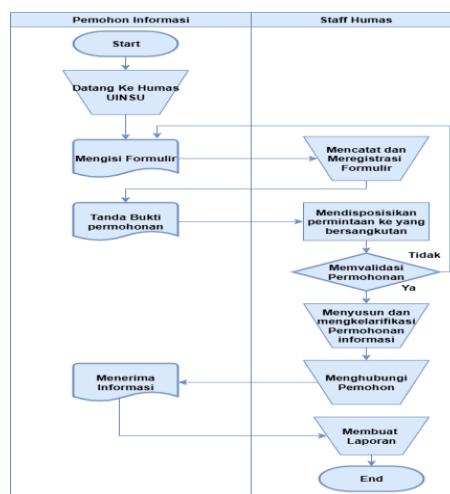
Untuk menghitung nilai *Waiting Time* (WT) dari setiap permintaan informasi, dilakukan dengan cara mengurangkan waktu proses selesai yang ditunjukkan pada *Gantt Chart* dengan waktu kedatangan (AT) dan lama eksekusi permintaan (BT) [23]. Rumusnya adalah $(WT = CT - AT - BT)$. dan untuk menghitung *Turnaround Time* (TAT), yaitu total waktu yang dibutuhkan sejak permintaan masuk hingga selesai diproses, dilakukan dengan menjumlahkan waktu tunggu (WT) dengan *burst time* (BT), sehingga dirumuskan menjadi $TAT = WT + BT$.[24] dan juga menghitung rata-rata waktu tunggu dan waktu penyelesaian.

Tabel 3. Perhitungan Metode Shortest Job First

No	Inisial	AT	BT	Waiting Time (WT=CT-AT-BT)	Turnaround Time (TAT=WT+BT)
1	FZ	07.00	2	9,0 – 7,0 - 2 = 0,0 jam	0,0 + 2 = 2,0 jam
2	LT	08.30	2	11,0- 8,5 - 2 = 0,5 jam	0,5 + 2 = 2,5 jam
3	IA	09.45	3	14,0 – 9,75 - 3 = 1,25 jam	1,25 + 3 = 4,25 jam
4	FR	12.00	4	18,0 – 12,0 - 4 = 2,0 jam	2,0 + 4 = 6,0 jam
5	SY	12.45	4	22,0 – 12,75 - 4 = 5,25 jam	5,24 + 4 = 9,25 jam
Jumlah				9,0	24,0
Rata-Rata				1,8 (1jam 48 menit)	4,8 (4jam.48 menit)

3.2 Analisis Sistem Berjalan

Menurut hasil observasi dan wawancara dengan Staff Humas UINSU, Gambar 4 menunjukkan alur sistem pelayanan informasi publik yang saat ini diterapkan di PPID Humas. Proses dimulai ketika pemohon datang langsung ke kantor Humas dan mengisi formulir permohonan informasi [25]. Setelah itu, staf mencatat dan meregistrasi permohonan, kemudian mendisposisikannya ke bagian yang relevan. Permohonan tersebut akan melalui proses validasi dan klarifikasi sebelum informasi diberikan kembali kepada pemohon. Sebagai langkah akhir, staf menyusun laporan sebagai dokumentasi atas pelayanan yang telah diberikan



Gambar 4. Flowmap Sistem berjalan

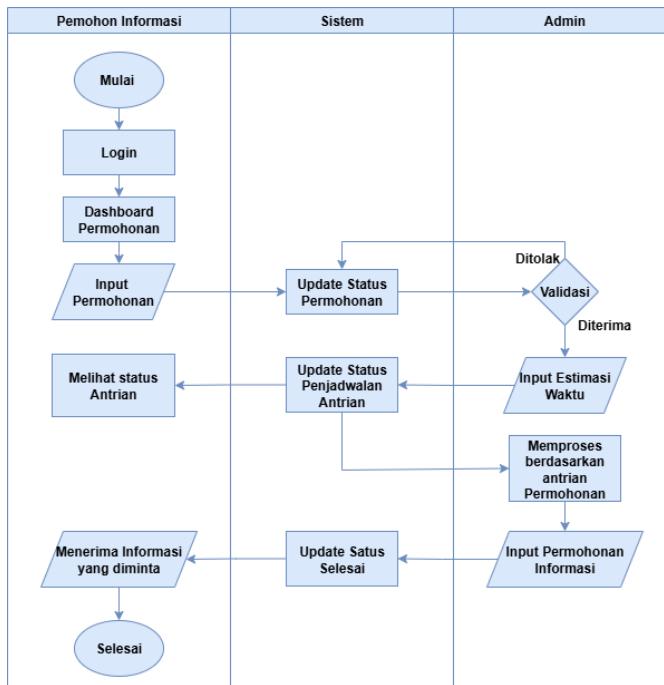
Flowmap gambar 4 di atas menunjukkan alur layanan informasi publik yang berjalan saat ini dan berfungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan serta permasalahan sistem, sehingga dapat dirancang solusi yang lebih efektif melalui sistem informasi ticketing. Analisis sistem saat ini menunjukkan bahwa mekanisme layanan informasi publik, yang masih bergantung pada pemohon yang datang secara langsung, memiliki dampak signifikan terhadap efisiensi layanan. Proses manual ini menyebabkan antrean panjang, waktu tunggu yang tidak dapat diprediksi, dan penundaan dalam pengolahan permintaan, terutama ketika jumlah permintaan meningkat. Selain itu, proses pencatatan dan pengolahan konvensional meningkatkan beban kerja staf, meningkatkan risiko penundaan dalam validasi informasi, dan menyulitkan pemantauan status permintaan

3.3 Analisis Sistem Usulan

Penulis menerapkan pengembangan sistem informasi tiketing berbasis web untuk memudahkan proses pengajuan, pengelolaan, dan pemantauan permintaan informasi publik oleh baik pemohon maupun administrator.. Sistem ini bertujuan untuk menyediakan layanan informasi yang lebih terorganisir, mudah diakses, dan terpantau dengan jelas [26].

- Pemohon Informasi pertama kali masuk dengan *username* dan *password* yang sudah digunakan.
- Pemohon kemudian mengklik menu input permohonan dan mengisi formulir permohonan informasi yang dibutuhkan, tujuan permintaan, dan alasan permintaan.
- Setelah itu Sistem menerima permohonan tersebut dan langsung melakukan update status permohonan agar dapat diproses lebih lanjut oleh admin.
- Admin kemudian login dan melakukan validasi terhadap permohonan yang masuk Setelah permohonan tervalidasi, admin akan menginput estimasi waktu penyelesaian Sistem kemudian mengupdate status penjadwalan antrean, sehingga informasi dapat diproses sesuai urutan dan waktu yang telah ditentukan
- Admin kemudian memproses informasi yang diminta oleh pemohon berdasarkan antrean yang telah disusun oleh sistem. dan pemohon dapat melihat perkembangan proses permohonannya melalui fitur Ticketing di dashboard sistem

- f. Setelah admin memproses informasi, sistem akan memperbarui status permohonan menjadi selesai, dan pemohon dapat menerima informasi langsung melalui sistem. Setelah diterima, proses permohonan dianggap selesai



Gambar 5. Flowmap Sistem Usulan

Sistem yang diusulkan pada Gambar 5 menunjukkan efisiensi layanan informasi publik melalui digitalisasi permintaan dan penjadwalan otomatis menggunakan algoritma Shortest Job First, yang mempercepat penyelesaian permintaan berdurasi singkat. Implementasi permohonan digital tidak hanya mengurangi beban administratif tetapi juga meminimalkan potensi kesalahan arsip, sementara fitur pelacakan status memberikan transparansi dan memperkuat fungsi pengawasan administrator. Hasil dari implementasi sistem ini terlihat dalam penurunan waktu tunggu rata-rata menjadi 1,8 jam dan waktu penyelesaian rata-rata menjadi 4,8 jam, dan penerapan layanan informasi transparan, dan efektif di Humas UINSU

3.4 Analisis Perbandingan Algoritma SJF dengan FCFS

Perbandingan algoritma FCFS dan SJF dilakukan menggunakan data permintaan informasi dengan variasi waktu kedatangan dan eksekusi. FCFS memproses permintaan sesuai urutan kedatangan, yang dapat menunda permintaan singkat jika permintaan lama tiba lebih dulu. Sebaliknya, SJF mengutamakan permintaan dengan waktu eksekusi terpendek, menghasilkan waktu tunggu dan penyelesaian rata-rata yang lebih rendah. Analisis menunjukkan SJF lebih efisien dalam mengurangi waktu tunggu dan mempercepat antrean dibandingkan FCFS. Berikut tabel pelayanan informasi menggunakan Algoritma FCFS

Tabel 4. Perhitungan Metode First Come First Serve

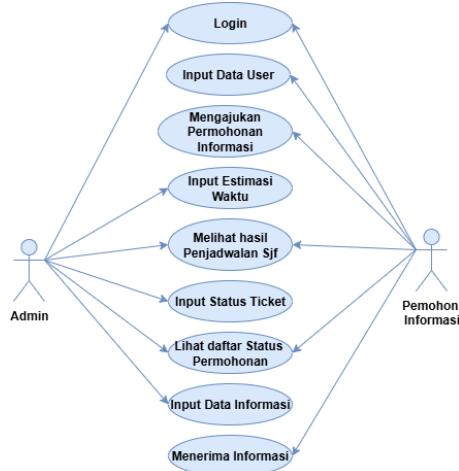
No	Inisial	AT	BT	(WT = Start Time - AT)	(TAT = WT + BT)
1	FZ	08.00	3	08.00 - 08.00 = 0 jam	0.00 + 3 = 3.0 jam
2	LT	09.30	2	11.00 - 09.50 = 1,50 jam	1.50 + 2 = 3.50 jam
3	IA	10.45	3	13.00 - 10.75 = 2,25 jam	2,25 + 3 = 5.25 jam
4	FR	11.00	4	16.00 - 11.00 = 5,00 jam	5.00 + 4 = 9.00 jam
5	SY	12.40	3	20.00 - 12.67 = 7,33 jam	7,33 + 3 = 10.33 jam
Jumlah				16,08	31,08
Rata-Rata				3,22 (3jam 13 menit)	6,22 (6jam 13 menit)

Hasil perhitungan menunjukkan perbedaan kinerja yang signifikan antara metode First Come First Serve (FCFS) dan Shortest Job First (SJF) pada dataset permohonan informasi yang digunakan. Dengan FCFS, diperoleh rata-rata waktu tunggu (Average Waiting Time) sebesar 3,22 jam (3 jam 13 menit) dan rata-rata waktu penyelesaian (Average Turnaround Time) sebesar 6,22 jam (6 jam 13 menit). Setelah menerapkan algoritma SJF, nilai tersebut menurun menjadi 1,80 jam (1 jam 48 menit) untuk rata-rata waktu tunggu dan 4,80 jam (4 jam 48 menit) untuk rata-rata waktu penyelesaian. Penerapan algoritma Shortest Job First terbukti lebih efisien dari algoritma First Come First Serve dalam kasus ini waktu tunggu rata-rata berkurang sekitar 44,1%, sementara waktu penyelesaian

rata-rata berkurang sekitar 22,8%. Penurunan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam peningkatan layanan dan efisiensi pengelolaan antrean di Bagian Hubungan Masyarakat PPID UINSU.

3.5 Implementasi

Untuk memastikan sistem informasi ticketing dapat memenuhi kebutuhan pengguna, maka dibuatlah use case diagram yang mengilustrasikan seluruh aktivitas utama dalam sistem beserta keterlibatan setiap aktor [27]. Diagram ini membantu tim pengembang merancang sistem secara tepat dan terstruktur.



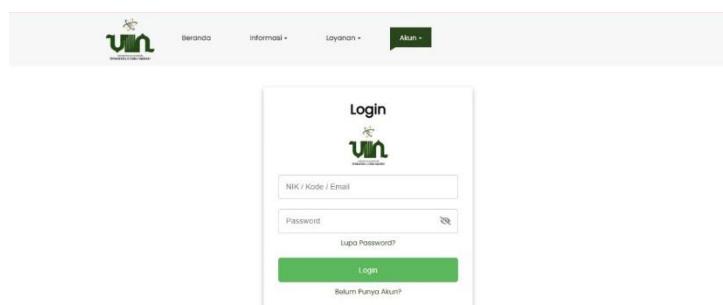
Gambar 6. Usecase

Diagram *usecase* penggunaan menggambarkan interaksi antara dua objek utama dalam sistem, yaitu Admin dan Pemohon Informasi [28]. Pemohon dapat melakukan login, mengajukan permintaan informasi, memantau status tiket, melihat hasil penjadwalan antrean dan memperoleh informasi yang diminta. Di sisi lain, Admin bertugas mengelola data pengguna, menetapkan estimasi waktu layanan, memperbarui status tiket, serta memproses setiap permintaan yang diterima. Seluruh proses kerja ini dirancang agar penanganan permintaan informasi berjalan secara sistematis dengan penerapan algoritma *Shortest Job First*.

Hasil penelitian ini menghasilkan sistem tiket informasi yang dirancang untuk mengelola layanan informasi di Kantor Hubungan Masyarakat PPID UINSU. Sistem ini menggunakan metode penjadwalan *Shortest Job First* dan dirancang untuk menangani permintaan informasi secara lebih terorganisir dan efektif.

a. Halaman Login

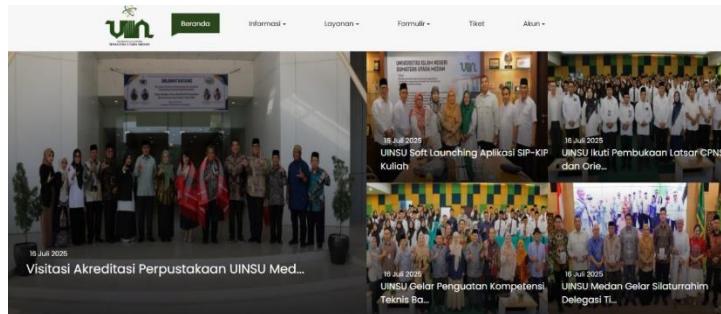
Halaman login menampilkan “Masuk Sekarang” dan form isian *Username* serta Kata Sandi yang harus diisi benar sebelum mengakses halaman utama.



Gambar 7. Halaman Login

b. Beranda PPID

Halaman ini menyajikan informasi terbaru seputar aktivitas dan kegiatan di lingkungan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. Di bagian atas halaman, tersedia menu navigasi utama seperti Informasi, Layanan, Formulir, Tiket, dan Akun untuk memudahkan pengguna dalam menjelajahi fitur-fitur sistem.

**Gambar 8.** Beranda PPID**c. Menu Pelayanan Informasi**

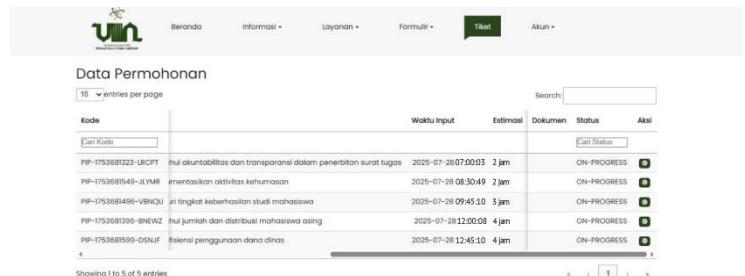
Sistem ini menyediakan tiga layanan utama Permintaan Informasi, Formulir Keberatan, dan Laporan Pelayanan untuk memudahkan pengguna menyampaikan permintaan atau keberatan informasi.

**Gambar 9.** Menu Pelayanan Informasi**d. Halaman Formulir Permohonan Informasi**

Pada menu Permohonan Informasi Publik, pengguna dapat mengajukan permintaan informasi dengan mengisi formulir yang berisi kolom seperti jenis informasi yang diminta, alasan permintaan, instansi atau bagian yang dituju, serta tujuan penggunaan informasi.

**Gambar 10.** Formulir Permohonan Informasi**e. Halaman Ticketing User**

Setelah pemohon mengajukan permohonan informasi melalui sistem, dashboard ticketing akan menampilkan status permohonan secara *real-time*. Melalui *dashboard* ini, pengguna dapat melihat detail seperti kode permohonan, waktu pengajuan, estimasi waktu penyelesaian, dokumen terkait, dan status permohonan. Proses antrean dalam sistem ini dikelola menggunakan metode *Shortest Job First*, sehingga permohonan dengan waktu penyelesaian tercepat akan diprioritaskan lebih dahulu.



Kode	Waktu Input	Estimasi	Dokumen	Status	Aksi
PIP-1753681323-UCPT	Hal okurabilitas dan transparansi dalam penerbitan surat tugas	2029-07-28 07:00:03	2 jam	ON-PROGRESS	
PIP-1753681549-JYME	mentosikan aktivitas kehumasan	2025-07-28 08:30:49	2 jam	ON-PROGRESS	
PIP-1753681946-VBNQZ	ari tingkat keberhasilan studi mahasiswa	2025-07-29 09:45:10	3 jam	ON-PROGRESS	
PIP-1753681950-BNEWZ	lu jumlah dan distribusi mahasiswa asing	2025-07-29 12:20:08	4 jam	ON-PROGRESS	
PIP-1753681959-DGNJF	isiensi penggunaan dana dinas	2025-07-29 12:45:10	4 jam	ON-PROGRESS	

Gambar 11. Halaman Ticketing User**f. Halaman Input Pelayanan**

Pada Halaman ini admin dapat menginput estimasi waktu penyelesaian dalam satuan jam untuk setiap permohonan informasi yang masuk. Selain itu, admin juga dapat memperbarui status permohonan, serta mengunggah informasi yang diminta

Gambar 12. Halaman Input Pelayanan

g. Halaman Ticketing Admin

Halaman ini menampilkan dashboard ticketing untuk admin PPID Humas UINSU dalam memantau dan mengelola permohonan informasi secara *real-time*. Admin dapat melihat dan menginput data seperti kode, jenis informasi, waktu input, estimasi penyelesaian, status, dan dokumen. Tabel dilengkapi fitur pencarian dan kolom Aksi untuk melihat, mengedit, atau menghapus permohonan. Sistem juga terintegrasi dengan algoritma *Shortest job first*

Gambar 11. Halaman Ticketing Admin

h. Halaman Perhitungan Metode SJF

Halaman ini menampilkan hasil perhitungan penjadwalan permohonan informasi menggunakan algoritma *Shortest Job First Non-Preemptive*. Setiap proses permohonan dicatat berdasarkan *arrival time* (waktu kedatangan), burst time (estimasi durasi pemrosesan), waiting time (waktu tunggu), dan turnaround time (waktu total pemrosesan). Sistem secara otomatis mengurutkan permohonan berdasarkan burst time terpendek yang telah masuk, lalu menghitung waktu tunggu dan turnaround untuk masing-masing permohonan.

Gambar 12. Halaman Perhitungan Metode *Shortest Job First*

3.6 Black Box Testing

Sistem informasi tiketing dalam penelitian ini diuji menggunakan metode pengujian kotak hitam. Metode ini berfokus pada evaluasi fungsi utama sistem tanpa memeriksa kode program, dengan tujuan memastikan bahwa

setiap fitur beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses pengujian dilakukan melalui simulasi penggunaan sistem oleh dua kategori pengguna, yaitu administrator dan pemohon informasi. di mana masing-masing mengoperasikan fitur sesuai perannya. Hasil skenario pengujian tersebut dirangkum dalam tabel berikut sebagai ringkasan hasil black box testing yang telah dilaksanakan.

Tabel 5. Black box Testing

No	Sistem	Status
1	Login	Berhasil
2	Input Formulir Permohonan Informasi	Berhasil
3	Mengakses Menu Ticketing	Berhasil
4	Registrasi User	Berhasil
5	Input Estimasi Waktu Lama Eksekusi	Berhasil
6	Sistem memproses antrean tiket berdasarkan Algoritma SJF	Berhasil
7	update Status Pelayanan Informasi	Berhasil
8	Input Permohonan Informasi yang diminta	Berhasil

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Shortest Job First* dalam sistem informasi tiket di PPID Humas UINSU mampu memberikan solusi yang tepat untuk berbagai masalah yang ditemukan dalam proses layanan informasi publik, terutama yang berkaitan dengan antrean, keterlambatan layanan, dan penjadwalan yang tidak teratur. Dengan strategi penjadwalan yang memprioritaskan permintaan berdasarkan perkiraan waktu penyelesaian yang lebih singkat, sistem telah terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi manajemen antrean dan menghasilkan proses layanan yang lebih terstruktur. Implementasi SJF telah memberikan dampak yang jelas pada kinerja sistem, sebagaimana tampak dari penurunan waktu tunggu rata-rata dari 3,22 jam menjadi 1,8 jam, setara dengan pengurangan 44,1%, dan penurunan waktu penyelesaian rata-rata dari 6,22 jam menjadi 4,8 jam, setara dengan pengurangan 22,8%. Hal ini membuktikan keunggulan metode SJF dibandingkan metode *First Come First Serve*. Selain meningkatkan efisiensi, sistem ini juga memudahkan administrator untuk memantau, mengelola, dan menentukan urutan pemrosesan secara otomatis, didukung oleh fitur perhitungan Waktu Tunggu dan Waktu Penyelesaian sebagai indikator evaluasi kinerja. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan Black Box Testing, semua fungsi sistem berjalan sesuai harapan, baik dari sisi administrator maupun pemohon, dengan waktu tunggu bervariasi dari 0 jam untuk pemohon FZ hingga 5,25 jam untuk pemohon SY. Secara keseluruhan, implementasi algoritma SJF telah terbukti mampu mengoptimalkan manajemen antrean, meningkatkan kualitas dan efektivitas layanan informasi publik, serta menyediakan landasan penting untuk pengembangan sistem layanan informasi yang lebih efektif dan berkelanjutan di masa depan..

REFERENCES

- [1] R. M. I. B. D. A. Samsudin, "Analisis Statistik Penggunaan Portal Akademik," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 4, pp. 6709–6715, 2025, [Online]. Available: <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/13888>
- [2] B. M. Putri, "Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kepegawaian Daerah Kabupaten Pringsewu Berbasis Website (Studi Kasus BKPSDM Kabupaten Pringsewu)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 3, pp. 342–348, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i3.2728.
- [3] E. Nurninawati, M. Najib, and F. R. H, "Sistem Human Resource Information System Berbasis Web pada PT. Bisnis Bersama Karunia," *J. Krisnadana*, vol. 3, no. 1, pp. 16–24, 2023, doi: 10.58982/krisnadana.v3i1.469.
- [4] K. Nganjuk and T. Informasi, "PENGEMBANGAN APLIKASI E-PPID UNTUK DESA SIDOKARE , DEVELOPMENT OF THE E-PPID APPLICATION FOR SIDOKARE VILLAGE," no. September, pp. 6–7, 2023.
- [5] I. P. Sari, O. K. Sulaiman, A.-K. Al-Khowarizmi, and M. Azhari, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat pada Kelurahan Sipagimbar dengan Metode Prototype Berbasis Web," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 125–134, 2023, doi: 10.5621/blendsains.v2i2.288.
- [6] D. Kurniawan, Eva Safaaah, and A. D. Jubaedi, "E Safaaah Sistem Informasi Pejabat Pengelola Informasi Dan Dokumentasi (PPID) Dinas Komunikasi Informatika Sandi Dan Statistik (Diskomsantik) Berbasis Android," *ProTekInfo(Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 14–19, 2023, doi: 10.30656/protekinfo.v10i2.6459.
- [7] L. Fitria, F. Amri, P. S. Informatika, and U. Samudra, "Implementasi Algoritma Shortest Job First (SJF) Pada Sistem Pembelian Menu Makanan Dan Minuman di Warkop Geidar," vol. 8, no. 1, 2025.
- [8] A. J. Manalu, D. R. Manalu, and H. G. Manullang, "Implementasi Metode Shortest-Job First Untuk Penjadwalan Penggunaan Laboratorium Fisika Di Sma 1 Pegajahan," *Method. J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 8, no. 2, pp. 5–8, 2022, doi: 10.46880/mtk.v8i2.1131.
- [9] R. D. Vanderma and D. Mallisza, "Aplikasi Penjadwalan Antar Jemput Laundry Berbasis Web Pada Sava Laundry," *J. Manaj. Teknol. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–47, 2023, doi: 10.70038/jentik.v1i1.5.
- [10] U. Mehdila, "IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438," *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 4, no.

- April, pp. 69–76, 2019, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/260171-sistem-informasi-pengolahan-data-pembeli-e5ea5a2b.pdf>
- [11] S. Mutrofin, M. D. G. Muafah, Mas'ud, and A. Farhan, "Kombinasi Tiga Algoritma Penjadwalan sebagai Upaya Meningkatkan Pelayanan Pelanggan pada Usaha Konveksi," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 4, pp. 19–26, 2022, doi: 10.37034/jidt.v4i1.174.
- [12] A. Ikhwan and A. Fahrian, "Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada Basnul Coffee Berbasis Web," *Impr. J. Teknol. dan Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 77–86, 2022, doi: 10.59086/jti.v1i2.81.
- [13] A. Ikhwan, A. D. Utama, S. S. Putri, D. K. Abrianisyah, and R. P. Nasution, "Perancangan Optimasi Keamanan Operasional : Sistem Informasi Pengecekan Kondisi Gerbang Kereta Api Menggunakan Sistem Informasi Berbasis Web," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 644–655, 2024, doi: 10.33379/gtech.v8i1.3920.
- [14] A. Ikhwan, M. W. Putri, and M. P. Tirta, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Hibah Berbasis Web : Studi Kasus Biro Kesejahteraan Rakyat Provinsi Sumatera Utara," vol. 9675, pp. 137–149, 2025.
- [15] A. Ikhwan, N. A. Bi Rahmani, M. H. Aly, N. Aslami, M. Dedi Irawan, and I. Ahmad, "Application Of Expert System In Determining Diseases In Potato Plants," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 2, pp. 194–203, 2025, doi: 10.24002/ijis.v7i2.10213.
- [16] S. Samsudin and R. S. Lubis, "Development Of Alumni Portal Application Based Android," *Sinkron*, vol. 7, no. 4, pp. 2518–2529, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i4.11835.
- [17] S. Sundari, M. Y. Syahputra, and R. Rismayanti, "Penerapan algoritma Shortest Job First (SJF) dan Priority Scheduling (PS) Pada Maintenance Mesin ATM," *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.30829/algoritma.v7i1.15377.
- [18] R. Manglik, E. G. P. Experts, and E. G. Community, *Modern Operating System*. EduGorilla Publication, 2023. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=mkU4EQAAQBAJ>
- [19] N. CHANGDER, *CPU SCHEDULING: THE AMAZING QUIZ BOOK*. CHANGDER OUTLINE, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=kO8iEQAAQBAJ>
- [20] D. Experts, *Guide to IBPS & SBI Specialist IT Officer Scale I Exam with 3 Online Practice Sets - 7th Edition*. Disha Publications, 2020. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=KIJ4DwAAQBAJ>
- [21] R. Belferik and E. Banjarnahor, "Analisis Average Waiting Time Penjadwalan CPU Menggunakan Algoritma Shortest Remaining First dan Algoritma Round Robin," vol. 3, no. 1, 2025, doi: 10.54259/jdmis.v3i1.4076.
- [22] E. Rahmawati, "Optimalisasi Waktu Tunggu Pemesanan Percetakan Menggunakan Kombinasi Metode Shortest Job First - Preemptive Pada UMKM Percetakan Tegalsari Surabaya," *J. Sarana Penunjang Inf. Terkini*, vol. 14, no. 2, pp. 1–9, 2022.
- [23] Akbar, Rahmatuloh, and Nirwan, "Rancang Bangun Aplikasi Peminjaman Perangkat Berbasis Web Dengan Metode Shortest Job First," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, pp. 129–132, 2023.
- [24] N. A. Fankari, R. P. Hadjon, E. Tantrisna, and U. C. Bangsa, "IMPLEMENTASI ALGORITMA SJF (SHORTEST JOB FIRST) DALAM APLIKASI PENJADWALAN RUANGAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS : PENJADWALAN LAB KOMPUTER PRODI TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS CITRA BANGSA)," vol. 3, no. 1, 2024.
- [25] S. Samsudin, M. H. Koto, and A. Wardani, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kerja Kantor Pencarian dan Pertolongan Kelas A Medan Berbasis PHP," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 4, pp. 163–170, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i4.155.
- [26] S. Suendri, A. M. Harahap, A. B. Nasution, and S. Kartika, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan," *Al-Ulum J. Sains Dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 38–43, 2022, doi: 10.31602/ajst.v7i1.5839.
- [27] S. Samsudin and Y. F. Roza, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Website pada CV. Berjaya Jaya Abadi," *J. Ilm. Ilmu dan Teknol. Rekayasa*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2024, doi: 10.31962/jitr.v6i1.153.
- [28] A. I. Artyan, A. Wardani, and W. Yunifa, "Sistem Informasi Penjualan pada Perusahaan Umum Daerah Sei Sembilang Banyuasin," *Teknematika*, vol. 12, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/613>