



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2026) pp: 14806-14820

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Algoritma Dynamic Priority Scheduling Untuk Sistem Penjadwalan Kunjungan Tamu Instansi Baharkam Polri

Farida Nurlaila¹, Rizqi Murtadho²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

dosen00676@unpam.ac.id, aku.riski96@gmail.com

Abstrak

Proses penjadwalan kunjungan tamu pada instansi Baharkam Polri memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena harus mempertimbangkan berbagai faktor, seperti jabatan atau status tamu, tingkat kepentingan kunjungan, serta ketersediaan personel penerima tamu. Pada kondisi sebelumnya, proses penjadwalan masih dilakukan secara manual dan bersifat subjektif, sehingga sering menimbulkan permasalahan berupa bentrok jadwal, keterlambatan pelayanan, serta ketidakadilan dalam penentuan prioritas kunjungan. Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya pelayanan serta menurunnya efektivitas pengelolaan kunjungan tamu. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Dynamic Priority Scheduling (DPS) pada sistem penjadwalan kunjungan tamu berbasis website guna meningkatkan efisiensi, objektivitas, dan keadilan dalam proses penjadwalan. Metode penelitian yang digunakan adalah rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian sistem. Algoritma Dynamic Priority Scheduling diterapkan dengan parameter utama berupa jabatan atau status tamu, tingkat kepentingan kunjungan, serta ketersediaan personel penerima tamu, sehingga prioritas kunjungan dapat ditentukan secara dinamis dan real-time. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meminimalisir terjadinya bentrok jadwal, mempercepat proses penentuan jadwal kunjungan, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas melalui pencatatan audit trail digital. Dengan demikian, penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling terbukti efektif dalam mendukung sistem penjadwalan kunjungan tamu yang lebih objektif, efisien, dan adil di lingkungan Baharkam Polri.

Kata kunci: *Dynamic Priority Scheduling, Penjadwalan Kunjungan Tamu, Sistem Berbasis Web, Prioritas Dinamis, Baharkam Polri.*

1. Latar Belakang

Penjadwalan kunjungan tamu merupakan aktivitas administratif yang memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pelayanan, pengelolaan waktu pimpinan, serta kelancaran proses pengambilan keputusan di lingkungan instansi pemerintahan, termasuk Baharkam Polri. Sistem penjadwalan yang dirancang secara terstruktur dan terintegrasi mampu membantu instansi dalam mengatur alokasi waktu secara optimal, mengurangi ketidakteraturan layanan, serta meningkatkan akuntabilitas proses administrasi [1]. Tingginya intensitas kunjungan tamu, baik yang berasal dari internal kepolisian maupun pihak eksternal seperti instansi pemerintah, lembaga swasta, dan masyarakat umum, menuntut adanya mekanisme penjadwalan yang akurat, transparan, dan berkeadilan. Tanpa pengelolaan jadwal yang baik, agenda pimpinan dapat terganggu dan proses pelayanan berpotensi mengalami keterlambatan yang berdampak pada efektivitas kinerja organisasi [2].

Dalam konteks pelayanan publik, sistem penjadwalan yang tidak tertata dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan administratif, seperti penumpukan antrian, bentrok jadwal, serta ketidakpastian waktu pelayanan. Kondisi tersebut bertentangan dengan prinsip pelayanan publik yang menekankan pada kepastian layanan, transparansi, dan keadilan bagi seluruh pengguna layanan [3]. Berdasarkan hasil observasi di lingkungan Baharkam Polri, proses penjadwalan kunjungan tamu hingga saat ini masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan buku tamu, surat permohonan resmi, serta komunikasi informal melalui telepon atau pesan singkat. Pola pengelolaan tersebut menyebabkan data kunjungan tersebar pada berbagai media dan tidak terintegrasi dalam satu sistem yang terpadu [4].

Pengelolaan penjadwalan secara manual juga meningkatkan risiko terjadinya kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta kehilangan informasi penting terkait riwayat kunjungan tamu. Risiko ini semakin besar ketika jumlah permintaan kunjungan meningkat dan harus ditangani dalam waktu yang relatif singkat [5]. Permasalahan serupa

juga ditemukan pada instansi pemerintah lain yang belum sepenuhnya mengadopsi sistem penjadwalan berbasis teknologi informasi. Keterbatasan sistem manual menyebabkan proses pencarian data menjadi tidak efisien dan menyulitkan evaluasi kinerja pelayanan secara menyeluruh [6].

Selain permasalahan pencatatan data, penentuan urutan kunjungan tamu sering kali masih bergantung pada pertimbangan subjektif petugas administrasi. Ketergantungan pada penilaian individu tanpa dasar perhitungan yang terukur berpotensi menimbulkan ketidakadilan pelayanan, khususnya bagi tamu dengan tingkat kepentingan tertentu yang seharusnya mendapatkan prioritas [7]. Permasalahan lain yang turut memengaruhi efektivitas penjadwalan kunjungan tamu adalah keterbatasan waktu pimpinan serta ketersediaan personel penerima tamu. Ketidakseimbangan antara jumlah permintaan kunjungan dan sumber daya yang tersedia sering kali menyebabkan bentrok jadwal dan keterlambatan pelayanan yang sulit dihindari [8].

Dalam sistem penjadwalan berbasis prioritas statis, permasalahan yang kerap muncul adalah starvation, yaitu kondisi ketika tamu dengan prioritas rendah harus menunggu dalam waktu yang sangat lama karena terus dikalahkan oleh tamu dengan prioritas yang lebih tinggi. Kondisi ini dapat menurunkan tingkat keadilan dan kepuasan layanan secara keseluruhan [9]. Permasalahan starvation menunjukkan bahwa metode penjadwalan konvensional belum mampu menjamin pemerataan kesempatan pelayanan, terutama pada sistem dengan volume permintaan yang tinggi dan karakteristik kebutuhan yang beragam [10].

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling (DPS). Algoritma ini memungkinkan nilai prioritas suatu entitas berubah secara dinamis berdasarkan kondisi sistem, sehingga proses penjadwalan menjadi lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan layanan [11]. Penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling dinilai mampu memberikan kesempatan pelayanan yang lebih proporsional kepada setiap entitas dalam sistem antrian dengan tetap mempertimbangkan faktor prioritas yang telah ditentukan [12].

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa algoritma penjadwalan dinamis efektif dalam mengurangi waktu tunggu dan meminimalkan konflik jadwal pada sistem layanan berbasis komputer, sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional sistem [13]. Penelitian lain menyatakan bahwa penerapan algoritma penjadwalan dinamis dapat meningkatkan optimalisasi penggunaan sumber daya serta objektivitas dalam proses penentuan prioritas layanan, terutama pada sistem yang memiliki keterbatasan sumber daya [14].

Meskipun demikian, penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling pada sistem penjadwalan kunjungan tamu di lingkungan instansi kepolisian, khususnya Baharkam Polri, masih tergolong terbatas dan belum banyak dikaji secara mendalam. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada layanan umum dan belum secara spesifik menyesuaikan karakteristik organisasi kepolisian yang memiliki keterbatasan sumber daya dan kompleksitas kebutuhan layanan [15]. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Dynamic Priority Scheduling pada sistem penjadwalan kunjungan tamu di Baharkam Polri dengan mempertimbangkan parameter jabatan atau status tamu, tingkat kepentingan kunjungan, serta ketersediaan personel. Diharapkan sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi penjadwalan, meminimalkan bentrok jadwal dan starvation, serta mewujudkan proses pelayanan kunjungan tamu yang lebih adil, objektif, dan transparan.

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan pendekatan Waterfall, karena tahapan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan berurutan. Metode ini dipilih untuk memastikan setiap proses pengembangan sistem penjadwalan kunjungan tamu dapat dianalisis, dirancang, dan diuji secara sistematis sesuai kebutuhan instansi Baharkam Polri.

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (applied research), karena penelitian ini berfokus pada penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling untuk menyelesaikan permasalahan nyata dalam proses penjadwalan kunjungan tamu. Pendekatan penelitian bersifat deskriptif dan eksperimental, yaitu dengan mendeskripsikan kondisi sistem berjalan serta menguji kinerja algoritma DPS dalam menentukan prioritas kunjungan secara dinamis.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari tahapan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem penjadwalan kunjungan tamu di Baharkam Polri. Analisis dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses penjadwalan yang berjalan, wawancara dengan petugas administrasi, serta studi dokumentasi terhadap arsip kunjungan tamu. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem membutuhkan mekanisme penjadwalan yang mampu menentukan prioritas kunjungan secara objektif berdasarkan jabatan atau status tamu, kepentingan kunjungan, dan ketersediaan personel.

b. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan untuk merancang alur kerja dan struktur sistem penjadwalan kunjungan tamu. Perancangan meliputi desain proses bisnis, perancangan basis data, serta perancangan alur perhitungan prioritas menggunakan algoritma Dynamic Priority Scheduling. Pada tahap ini ditentukan pula peran pengguna sistem, yaitu administrator dan petugas, beserta hak akses masing-masing.

c. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem penjadwalan kunjungan tamu berbasis website. Sistem dikembangkan dengan mengintegrasikan algoritma Dynamic Priority Scheduling untuk menghitung nilai prioritas setiap permintaan kunjungan. Nilai prioritas diperoleh dari pengolahan parameter jabatan atau status tamu, tingkat kepentingan kunjungan, serta ketersediaan personel penerima tamu. Sistem juga dilengkapi dengan fitur audit trail untuk mencatat setiap perubahan data dan jadwal kunjungan.

d. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, dengan menguji setiap fungsi utama sistem, seperti input data tamu, proses perhitungan prioritas, penentuan jadwal kunjungan, dan pencatatan audit trail. Selain itu, dilakukan pengujian skenario penjadwalan untuk menilai efektivitas algoritma Dynamic Priority Scheduling dalam mengurangi bentrok jadwal dan waktu tunggu tamu.

e. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan untuk menjaga kinerja sistem agar tetap optimal. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan sistem, penyesuaian kebutuhan pengguna, serta pengembangan fitur tambahan apabila diperlukan di masa mendatang.

2.3 Algoritma Dynamic Priority Scheduling

Algoritma Dynamic Priority Scheduling digunakan untuk menentukan urutan kunjungan tamu secara dinamis. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah Algoritma Dynamic Priority Scheduling (DPS) dengan mekanisme aging berbasis time-window merupakan metode penjadwalan yang digunakan untuk menentukan urutan pelayanan tamu secara dinamis dan adaptif berdasarkan perubahan nilai prioritas dalam interval waktu tertentu. Pada metode ini, peningkatan prioritas tidak dilakukan secara kontinu setiap satuan waktu, melainkan dihitung berdasarkan jendela waktu (time-window) yang telah ditetapkan oleh sistem. Pendekatan ini bertujuan untuk menjaga stabilitas penjadwalan sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan antrian. Dalam sistem penjadwalan dengan prioritas statis, sering muncul permasalahan starvation yaitu kondisi di mana tamu dengan prioritas rendah tidak memperoleh kesempatan pelayanan karena terus tertunda oleh tamu dengan prioritas lebih tinggi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, mekanisme aging berbasis time-window diterapkan, di mana nilai prioritas tamu akan meningkat secara bertahap setiap kali melewati satu interval time-window, sesuai dengan lamanya waktu tunggu yang telah dialami. Secara matematis, nilai prioritas dinamis dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$P_{dinamis} = P_{awal} + A_{final} \quad (1)$$

$$P_{dinamis} = (\omega J + \omega 2K + \omega 3P) + \min\left(\left[\frac{T_{sekarang} - T_{datang}}{T\omega}\right], A_{maks}\right) \quad (2)$$

Keterangan:

$P_{dinamis}$: merupakan nilai prioritas dinamis yang digunakan sistem untuk menentukan urutan pelayanan.

P_{awal} : nilai prioritas awal yang diberikan pada saat proses atau pengguna pertama kali masuk ke sistem.

A_{final} : Aging final.

J	: skor jabatan/status tamu.
K	: skor kepentingan kunjungan.
P	: skor ketersediaan personel (1 = tersedia, 0 = tidak tersedia).
w_1, w_2, w_3	: bobot masing-masing parameter.
T_w	: interval waktu tetap yang digunakan sebagai dasar perhitungan peningkatan prioritas (aging) dalam algoritma Dynamic Priority Scheduling.
A_{maks}	: Aging maksimal yang sudah ditetapkan untuk mencegah dominasi faktor waktu tunggu agar sistem tetap proporsional dan tidak mengabaikan hierarki jabatan, kepentingan kunjungan, serta ketersediaan personel.
$T_{sekarang}$: waktu evaluasi system yang sudah ditetapkan di awal, yaitu waktu saat algoritma penjadwalan dijalankan untuk menentukan urutan kunjungan tamu.
T_{datang}	: waktu kedatangan tamu yang dicatat saat tamu melakukan pendaftaran kunjungan ke dalam sistem

2.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap proses penjadwalan kunjungan tamu di Baharkam Polri.
- Wawancara, dilakukan dengan petugas administrasi untuk memperoleh informasi terkait alur kerja dan kendala sistem berjalan.
- Studi pustaka, dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan algoritma penjadwalan dan Dynamic Priority Scheduling.

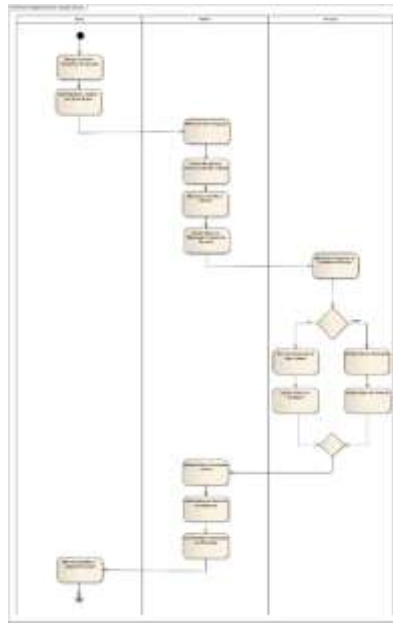
3. Hasil dan Diskusi

3.1 Analisa Sistem Usulan

Sistem usulan ini dirancang untuk mentransformasi prosedur manajemen tamu konvensional menjadi platform digital terintegrasi yang menerapkan algoritma *Dynamic Priority Scheduling* (DPS) dengan mekanisme aging berbasis time-window guna menciptakan pengurutan antrean kunjungan yang lebih objektif dan transparan. Melalui sistem ini, proses kalkulasi prioritas tidak lagi dilakukan secara subjektif, melainkan melalui pembobotan variabel statis seperti jabatan dan kepentingan yang dikombinasikan dengan mekanisme *aging* untuk memastikan tamu dengan prioritas rendah tetap mendapatkan kepastian layanan. Selain itu, integrasi dashboard khusus personel dan fitur *audit trail* memungkinkan setiap perubahan status dipantau secara *real-time*, sementara notifikasi melalui WhatsApp menjamin efisiensi komunikasi antara institusi Baharkam Polri dengan masyarakat atau instansi eksternal. Sistem ini dirancang untuk:

- Menghitung skor prioritas tamu secara otomatis berdasarkan bobot jabatan dan jenis kepentingan yang diajukan.
- Menerapkan mekanisme *aging score* guna mencegah terjadinya penumpukan antrean atau pengabaian tamu yang telah menunggu lama dalam sistem.
- Menyediakan dashboard khusus bagi personel untuk melakukan verifikasi ketersediaan dan pengaturan jam kunjungan secara mandiri.
- Mencatat setiap riwayat perubahan data dan status pengajuan ke dalam tabel *audit log* guna menjaga akuntabilitas dan transparansi administrasi.
- Memfasilitasi pengiriman notifikasi konfirmasi jadwal atau penolakan kunjungan secara langsung kepada tamu melalui integrasi pesan WhatsApp.
- Memantau pembaruan status kunjungan secara *real-time* menggunakan teknik *status polling* tanpa perlu memuat ulang halaman dashboard.

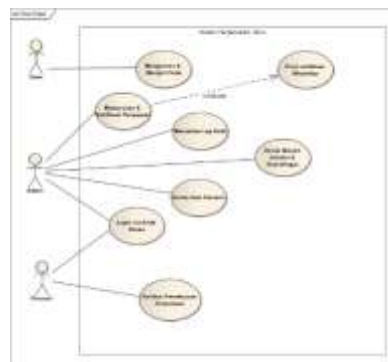
Dengan sistem ini, diharapkan proses penjadwalan kunjungan di Baharkam Polri menjadi lebih efektif, efisien dan profesional serta meminimalisir kesalahan yang disebabkan oleh proses manual.



Gambar 1 Analisa sistem usulan

3.2. Use Case Diagram

Use Case Diagram berfungsi untuk menggambarkan kebutuhan pengguna terhadap sistem dan bagaimana sistem memberikan layanan sesuai kebutuhan tersebut. Dalam subbab ini, dijelaskan berbagai use case yang terdapat pada sistem penjadwalan kunjungan tamu beserta aktor yang terlibat di dalamnya.



Gambar 2. Use case diagram

Use Case Diagram pada sistem penjadwalan kunjungan tamu Baharkam POLRI menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam menjalankan seluruh proses operasional yang ada. Terdapat tiga aktor utama yang terlibat, yaitu tamu, personel tujuan, dan admin. Tamu berperan sebagai pengguna yang mengajukan permintaan kunjungan dengan cara mengisi form pengajuan kunjungan yang meliputi informasi nama lengkap, jabatan, asal instansi, tujuan kunjungan, kepentingan, tanggal kunjungan serta nomor WhatsApp. Setelah pengajuan dilakukan, tamu dapat melihat notifikasi pengajuan berhasil dan menunggu konfirmasi atau pemberitahuan dari Admin terkait diterima atau ditolak, termasuk jadwal kunjungannya jika telah ditentukan oleh personel tujuan.

Admin tujuan bertanggung jawab dalam melakukan verifikasi permohonan kunjungan yang diterima sistem. Admin dapat login untuk melihat semua daftar pengajuan yang sudah terurut berdasarkan tingkat prioritas. Selanjutnya Admin dapat menentukan ketersediaan personel tujuan, jika personel ada maka pengajuan masuk ke akun personel, jika personel tidak ada, pengaju otomatis di tolak dan admin dapat mengirim pesan penolakan serta alasan kepada tamu melalui pesan WhatsApp. Admin juga memiliki peran untuk melakukan monitoring terhadap seluruh pengajuan dan status kunjungan dalam sistem. Admin juga dapat melihat audit trail serta memiliki kemampuan untuk mengirim pesan jadwal kunjungan atau penolakan dari personel kepada tamu melalui

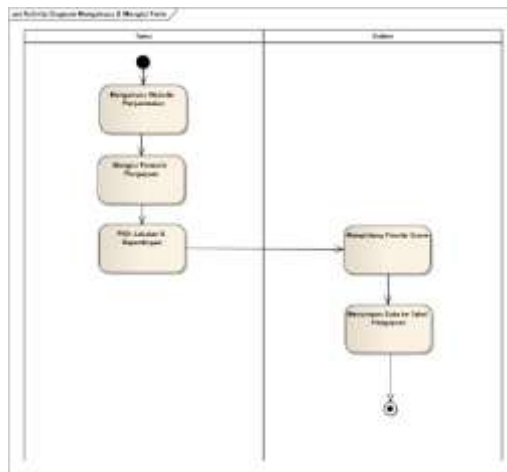
WhatsApp agar proses kunjungan dapat berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Setiap aktifitas yang dilakukan oleh admin akan dicatat secara otomatis dalam audit trail sebagai bukti historis yang dapat ditelusuri kembali.

Sementara itu, Personel dapat login untuk melihat daftar pengajuan yang masuk pada akun Personel yang sudah terurut berdasarkan tingkat prioritas. Personel memiliki peran untuk melakukan persetujuan atau penolakan tamu pengunjung. Jika diterima maka personel dapat memberikan waktu kunjungan sesuai data yang sudah diurutkan oleh system. Setiap aktifitas yang dilakukan oleh Personel akan dicatat secara otomatis dalam audit trail sebagai bukti historis yang dapat ditelusuri kembali. Seluruh interaksi dan proses dalam sistem usulan ini bertujuan untuk mempermudah pengelolaan jadwal kunjungan, meningkatkan efektivitas layanan, mengurangi miskomunikasi, serta menjamin bahwa penjadwalan dilakukan secara objektif berdasarkan tingkat prioritas tamu.

3.3. Activity Diagram

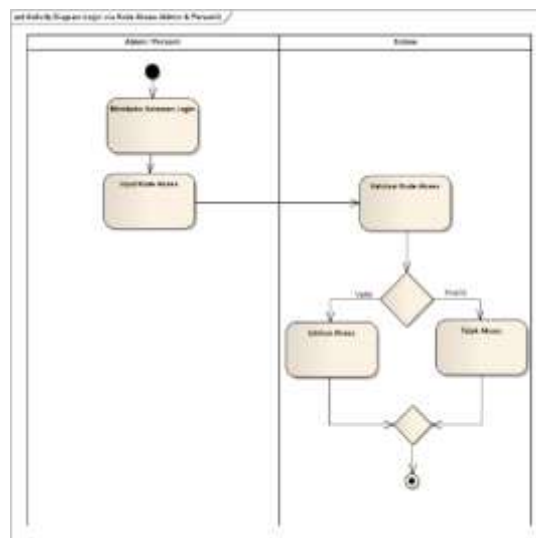
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses bisnis yang terjadi dalam sistem penjadwalan kunjungan tamu Baharkam POLRI. Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh pengguna dan sistem, serta interaksi yang terjadi dalam setiap proses. Dengan adanya Activity Diagram, dapat diketahui aliran kerja sistem secara lebih jelas dan terstruktur sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi.

a. Activity Diagram Mengakses dan Mengisi Form



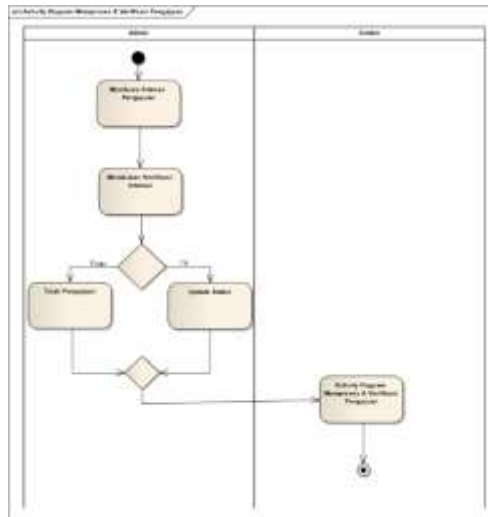
Gambar 3 Activity Diagram Mengakses & Mengisi Form

b. Activity Diagram Login via Kode Akses



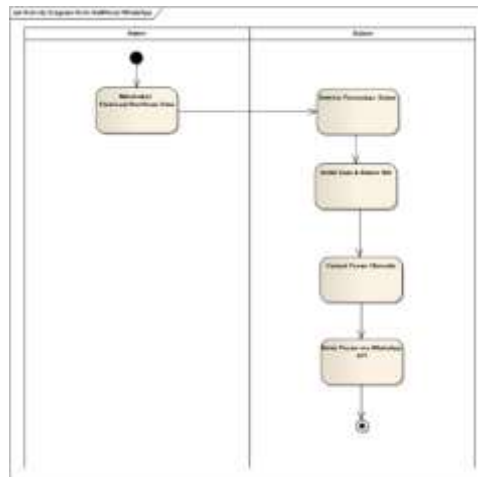
Gambar 4 Activity Diagram Login via Kode Akses

c. Activity Diagram Memproses dan Verifikasi Pengajuan



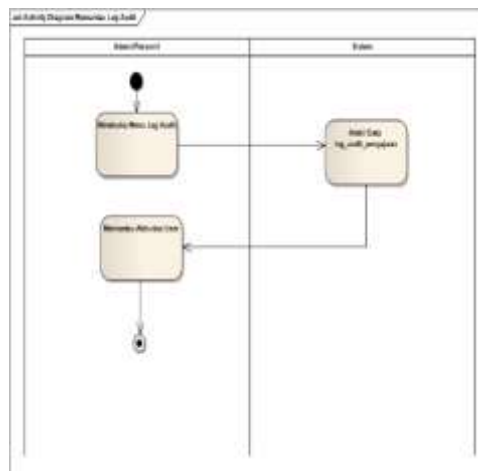
Gambar 5 Activity Memproses dan Verifikasi Pengajuan

d. Activity Diagram Kirim Notifikasi WhatsApp



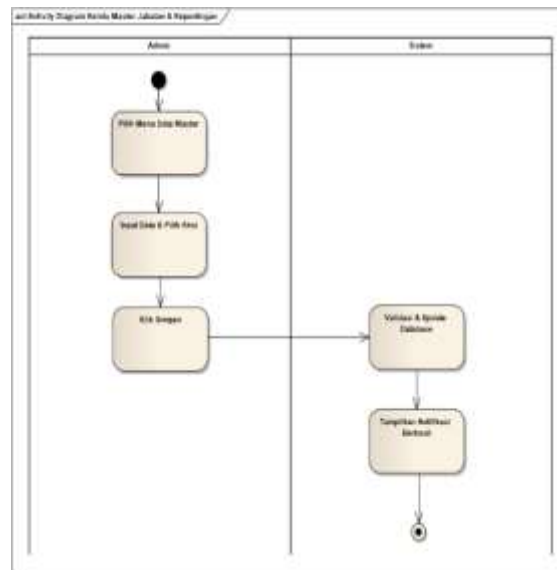
Gambar 6 Activity Diagram Kirim Notifikasi WhatsApp

e. Activity Diagram Memantau Log Audit



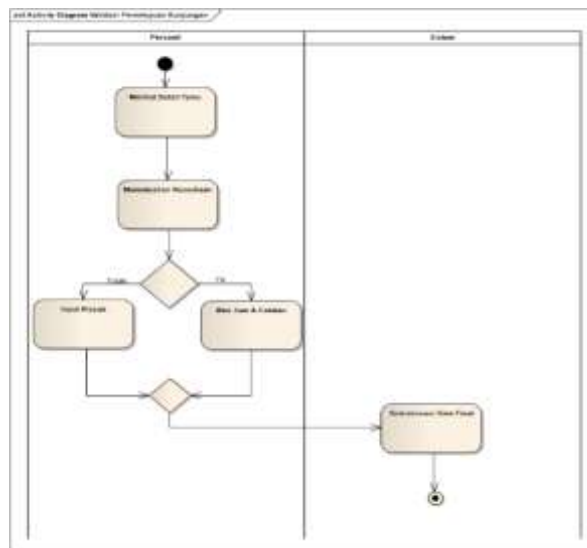
Gambar 7 Activity Diagram Memantau Log Audit

f. Activity Diagram Kelola Master Jabatan dan Kepentingan serta Data Personel



Gambar 8 Activity Diagram Kelola Master Jabatan dan Kepentingan

g. Activity Diagram Validasi Persetujuan Kunjungan



Gambar 9 Activity Diagram Validasi Persetujuan Kunjungan

3.4 Logika implementasi algoritma Dynamic Priority Scheduling

Baharkam Polri menerima kunjungan dari berbagai pihak dengan latar belakang, kepentingan, dan tingkat urgensi yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan suatu mekanisme penjadwalan yang mampu menentukan urutan kunjungan secara objektif, adaptif, dan transparan. Pada penelitian ini, digunakan algoritma Dynamic Priority Scheduling (DPS) dengan mempertimbangkan beberapa parameter utama, yaitu jabatan atau status tamu, kepentingan kunjungan, dan ketersediaan personel, serta ditambahkan mekanisme aging berbasis time-window untuk menjaga keadilan dalam pelayanan.

Data kunjungan yang digunakan sebagai studi kasus diperoleh dari buku tamu Baharkam Polri pada tanggal 6 November 2025. Tamu yang datang memiliki waktu kedatangan, jabatan, serta tujuan kunjungan yang sama, sehingga memungkinkan dilakukan simulasi penerapan algoritma DPS secara nyata.

Tabel 1 Buku Tamu

Hari/Tgl	Jam Kedatangan	Nama	Asal/Alamat	Keperluan	Tujuan	No. Tlp
Kamis, 6-11-2025	07.45	Holi	Anggota Astamarena Polri	Rapat Kerja Renstra Baharkam	Karobinopsnal	-
Kamis, 6-11-2025	08.00	Udin	Direktor PT Mara Cipta	Konsultasi Perancangan Aplikasi	Karobinopsnal	-
Kamis, 6-11-2025	08.10	AKBP Bambang	Kapolres Sikka	Silaturahmi	Karobinopsnal	-
Kamis, 6-11-2025	08.14	Kombes Pol Alamsyah	Anggota Polda Matro Jaya	Rapat Kerja Persiapan Ops Lilin	Karobinopsnal	-

Sesuai dengan parameter yang sudah ditentukan yaitu jabatan/status tamu, kepentingan tamu dan ketersediaan personel, berikut nilai skor prioritasnya:

a. Jabatan/Status Tamu

Jabatan atau status tamu diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori dan diberikan skor prioritas berdasarkan tingkat kewenangan struktural dan pengaruh pengambilan keputusan:

Tabel 2 Skor Jabatan/Status Tamu

Jabatan	Skor Prioritas
Pejabat tinggi negara, pejabat tinggi lembaga pemerintah, pejabat tinggi non-lembaga negara.	5
Pejabat Eselon II atau setingkat, anggota TNI/POLRI berpangkat Kombes Pol, ketua organisasi kemasyarakatan tingkat nasional/daerah, dan pimpinan perusahaan	4
Pejabat Eselon III atau setingkat, anggota TNI/POLRI berpangkat AKBP dan Kompol, ketua organisasi kemasyarakatan tingkat cabang/unit, serta advokat/konsultan hukum	3
Masyarakat umum, anggota TNI/POLRI berpangkat AKP ke bawah, anggota organisasi kemasyarakatan, anggota perusahaan, dan personel teknis non-struktural	2

b. Kepentingan Tamu

Pemberian skor kepentingan kunjungan didasarkan pada tingkat urgensi dan dampaknya terhadap pelaksanaan tugas pokok Baharkam Polri:

Tabel 3 Skor Kepentingan Tamu

Kepentingan	Skor Prioritas
Keadaan darurat atau insidental, pembahasan operasi kepolisian tingkat nasional, penanganan ancaman keamanan, instruksi mendadak pimpinan pusat	5
Rapat kerja resmi Baharkam Polri, pengawasan, audit, dan inspeksi internal	4
Konsultasi, koordinasi, audiensi, perencanaan program kerja, pengaduan resmi atau klarifikasi hukum	3
Silaturahmi, kunjungan informal, atau tanpa agenda resmi, serta pekerjaan teknis operasional	2

c. Ketersediaan Personil

Parameter ketersediaan personel dinyatakan dalam bentuk nilai biner, yaitu:

- a) Tersedia: 1
- b) Tidak tersedia: 0

Agar perhitungan objektif, maka diterapkan:

- a. Pembobotan parameternya yaitu:
 - 1) w_1 (Jabatan) = 0,4
 - 2) w_2 (Kepentingan) = 0,4
 - 3) w_3 (Personel) = 0,2
- b. Ketersediaan personel: Tersedia (1) untuk semua tamu
- c. *Time-window aging* = 15 menit
- d. Batas maksimum aging = 4, maka:
 - 1) 0–14 menit → tidak ada penambahan (0)
 - 2) 15–29 menit → +1
 - 3) 30–44 menit → +2
 - 4) 45–59 menit → +3
 - 5) 60 menit ke atas → +4
- e. Waktu evaluasi sistem = 09.00 WIB, jika $T_{sekarang} \geq 09.00$ WIB maka $W = 0$

Rumus yang digunakan:

- a. Perhitungan Waktu Tunggu

$$W = T_{sekarang} - T_{datang} \quad (3)$$

- b. Perhitungan Aging Berbasis Time-Window

$$A = \min\left(\left[\frac{W}{15}\right], 4\right) \quad (4)$$

- c. Perhitungan Prioritas Awal (P_{awal})

$$P_{awal} = (\omega_1J + \omega_2K + \omega_3P) \quad (5)$$

- d. Perhitungan Prioritas Dinamis (FINAL)

$$P_{dinamis} = P_{awal} + A_{final} \quad (6)$$

Implementasi rumus ke kasus:

- a. Penentuan Skor Parameter:

- 1) Skor jabatan:

Tabel 4 Skor jabatan

Nama	Jabatan	Skor
Holi	Anggota Polri	2
Udin	Pimpinan Perusahaan	4
AKBP Bambang	Kapolres	3
Kombes Pol Alamsyah	Kombes Pol	4

- 2) Skor kepentingan:

Tabel 5 Skor kepentingan

Nama	Kepentingan	Skor
Holi	Rapat Kerja Renstra Baharkam	4
Udin	Konsultasi Perancangan Aplikasi	3
AKBP Bambang	Silaturahmi tanpa agenda	2
Kombes Pol Alamsyah	Rapat Kerja Ops Lilin	5

b. Perhitungan Waktu Tunggu

$$W = T_{\text{sekarang}} - T_{\text{datang}} \quad (7)$$

Ditetapkan $T_{\text{sekarang}} = 09.00$ WIB

Tabel 6 Perhitungan Waktu Tunggu

Nama	T_{sekarang}	T_{datang}	Waktu tunggu
Holi	09.00	07.45	75
Udin	09.00	08.00	60
AKBP Bambang	09.00	08.10	50
Kombes Pol Alamsyah	09.00	08.14	46

c. Perhitungan Aging Berbasis Time-Window

$$A = \min\left(\left\lceil \frac{W}{15} \right\rceil, 4\right) \quad (8)$$

Tabel 7 Perhitungan Aging Berbasis Time-Window

Nama	Waktu tunggu	Aging
Holi	75	4
Udin	60	4
AKBP Bambang	50	3
Kombes Pol Alamsyah	46	3

d. Perhitungan Prioritas Awal (P_{awal})

$$P_{\text{awal}} = (\omega_1 J + \omega_2 K + \omega_3 P) \quad (9)$$

Tabel 8 Perhitungan Prioritas Awal

Nama	J	K	P	P_{awal}
Holi	2	4	1	2,6
Udin	4	3	1	3,4
AKBP Bambang	3	2	1	2,4
Kombes Pol Alamsyah	4	5	1	3,8

e. Perhitungan Prioritas Dinamis (FINAL)

$$P_{\text{dinamis}} = P_{\text{awal}} + A_{\text{final}} \quad (10)$$

Tabel 9 Perhitungan Prioritas Dinamis

Nama	P_{awal}	Aging	P_{dinamis}
Holi	2,6	4	6,6
Udin	3,4	4	7,4
AKBP Bambang	2,4	3	5,4
Kombes Pol Alamsyah	3,8	3	6,8

f. Urutan Kunjungan Berdasarkan Algoritma *Dynamic Priority Scheduling*

Tabel 10 Urutan Kunjungan Berdasarkan DPS

Urutan	Nama	P_{dinamis}
1	Udin	7,4
2	Kombes Pol Alamsyah	6,8
3	Holi	6,6
4	AKBP Bambang	5,4

g. Kesimpulan:

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling dengan parameter jabatan atau status tamu, kepentingan kunjungan, dan ketersediaan personel, serta mekanisme aging berbasis time-window, mampu menghasilkan urutan kunjungan yang adaptif, objektif, dan proporsional. Mekanisme aging berperan penting dalam menyesuaikan prioritas tamu berdasarkan waktu tunggu, sehingga sistem tetap adil dan menghindari penumpukan atau penundaan kunjungan secara berlebihan.

3.5 Perancangan Tampilan Layar (User Interface)

Perancangan tampilan layar (User Interface) merupakan tahap yang bertujuan untuk menggambarkan desain antarmuka sistem sesuai kebutuhan pengguna. Desain antarmuka harus mudah digunakan (user friendly), memberikan informasi yang jelas, serta memiliki tata letak yang konsisten agar pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara optimal.

Beberapa rancangan tampilan layar yang dibuat adalah sebagai berikut:

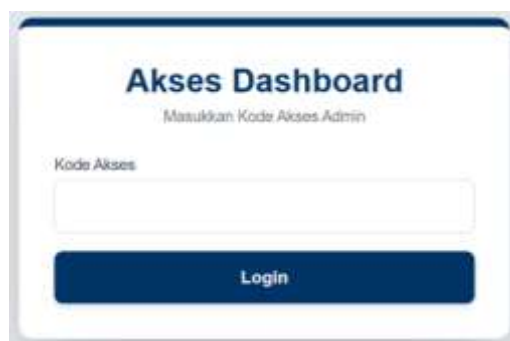
a. Form Pengajuan Tamu



Gambar 10 Tampilan Form Pengajuan Tamu

Gambar 10 ini menunjukkan halaman yang berfungsi sebagai pintu utama interaksi bagi calon tamu yang ingin mendaftarkan rencana kunjungan dengan menyediakan formulir input data identitas, jabatan, dan detail kepentingan secara terstruktur. Desain halaman ini mengoptimalkan penggunaan ruang putih (*white space*) dan elemen dropdown dinamis untuk meminimalisir kesalahan pengguna, sehingga data yang dimasukkan dapat langsung dikalkulasi oleh sistem menjadi skor prioritas awal secara akurat.

b. Login Administrator



Gambar 11 Tampilan Login Administrator

Gambar 11 menunjukkan halaman berfungsi sebagai gerbang keamanan utama bagi petugas administrator sebelum dapat mengakses pusat kendali sistem penjadwalan. Desain antarmuka dibuat terpusat (*centered*) dengan elemen

kartu minimalis untuk meningkatkan fokus pengguna, serta dilengkapi dengan validasi input yang ketat guna memastikan hanya personel berwenang yang dapat melakukan manajemen data antrean.

c. Dashboard Administrator



Gambar 12 Tampilan Dashboard Administrator

Gambar 12 Ini adalah halaman dashboard yang dirancang sebagai pusat kendali bagi administrator untuk mengelola antrean tamu yang telah diurutkan secara otomatis berdasarkan prioritas tertinggi hasil perhitungan algoritma Hybrid Dynamic Priority Scheduling. Antarmuka ini dilengkapi dengan tabel data yang informatif, indikator status berwarna (badge), serta tombol aksi cepat untuk memproses verifikasi, melakukan finalisasi jadwal, hingga mengirimkan notifikasi konfirmasi secara langsung kepada tamu melalui integrasi API WhatsApp.

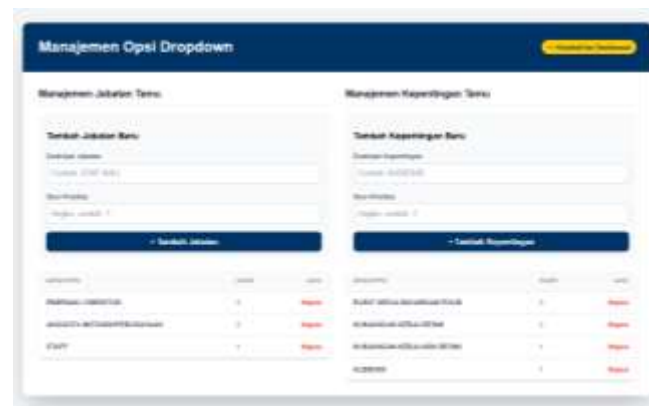
d. Dashboard Personel



Gambar 13 Tampilan Dashboard Personel

Gambar 13 adalah Antarmuka khusus diperuntukkan bagi pejabat atau asisten pejabat untuk memberikan tanggapan ketersediaan terhadap permohonan kunjungan yang ditujukan spesifik kepada mereka. Halaman ini memiliki desain yang minimalis dengan fitur verifikasi kode akses unik pada awal sesi, serta menyediakan modal dialog interaktif yang memungkinkan personel untuk menyetujui jadwal, menentukan waktu pertemuan, atau memberikan alasan penolakan tanpa harus berpindah halaman.

e. Manajemen Opsi



Gambar 14 Tampilan Manajemen Opsi

Gambar 14 adalah Halaman yang dirancang khusus bagi administrator untuk mengonfigurasi parameter bobot yang menjadi landasan perhitungan algoritma prioritas pada sistem. Antarmuka ini menyediakan tabel manajemen untuk data jabatan dan kepentingan, di mana setiap entri memiliki nilai skor yang dapat diperbarui secara real-time guna menyesuaikan tingkat urgensi kunjungan. Penggunaan elemen action buttons yang kontras memudahkan administrator dalam menambah, mengubah, atau menghapus kriteria penilaian tanpa mengganggu stabilitas data pengajuan yang sudah ada.

f. Manajemen Personel



Gambar 15 Tampilan Manajemen Personel

Gambar 15 adalah halaman yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan data pejabat di lingkungan Baharkam Polri yang terdaftar sebagai tujuan kunjungan dalam sistem. Desain antarmuka memfokuskan pada efisiensi administrasi dengan fitur pembuatan kode akses unik secara otomatis untuk setiap personel, yang digunakan sebagai kredensial masuk ke dashboard khusus mereka. Administrator dapat memantau daftar pejabat yang aktif, memperbarui identitas mereka, serta memastikan bahwa setiap personel memiliki akses yang valid untuk melakukan validasi jadwal tamu secara mandiri.

g. Audit Trail



Gambar 16 Tampilan Audit Trail

Gambar 16 ini adalah Halaman yang disajikan dalam bentuk modal transparan yang menampilkan rekam jejak kronologis lengkap dari setiap pengajuan tamu guna menjamin transparansi dan akuntabilitas sistem. Informasi yang disajikan mencakup waktu aktivitas secara presisi, identitas aktor yang melakukan perubahan (Admin/Personel), jenis aksi yang dilakukan, serta perbandingan detail status lama dan status baru yang memudahkan proses penelusuran jika terjadi kendala pada alur penjadwalan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut: Pembangunan sistem berbasis web dengan manajemen data terpusat berhasil meminimalisir risiko double booking melalui validasi ketersediaan personel yang tersinkronisasi, serta mempercepat proses konfirmasi dengan pemanfaatan integrasi API WhatsApp untuk pengiriman jadwal kepada tamu. Penerapan algoritma Dynamic Priority Scheduling terbukti mampu memberikan penilaian prioritas yang objektif dan real-time dengan mengalkulasi bobot jabatan dan kepentingan tamu sebagai parameter statis, yang kemudian dikombinasikan dengan variabel dinamis ketersediaan personel dan durasi tunggu (aging factor). Perancangan sistem yang dilengkapi dengan fitur audit trail digital memastikan seluruh aktivitas, mulai dari pengajuan hingga perubahan jadwal oleh personel, tercatat secara kronologis dalam basis data, sehingga menciptakan alur kerja yang transparan, akuntabel, dan mudah dilacak untuk keperluan evaluasi.

Referensi

1. D. K. Saputri, "Penerapan Algoritma Dynamic Priority Scheduling pada Sistem Antrian," *Jurnal Teknologi Informasi*, pp. vol. 7, no. 2, pp. 85–92, 2023.
2. F. Rahman, "Manajemen Waktu Pimpinan dalam Pelayanan Administratif Pemerintahan," *Jurnal Administrasi Publik*, pp. vol. 8, no. 1, pp. 33–41, 2023.
3. KemenPAN-RB, "Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi, Pedoman Peningkatan Kualitas Pelayanan Publik," 2021.
4. A. W. a. D. Kurniawan, "Evaluasi Sistem Administrasi Manual pada Instansi Pemerintah," *Jurnal Sistem Informasi Pemerintahan*, pp. vol. 5, no. 1, pp. 15–24, 2021.
5. A. P. a. M. Sari, "Sistem Informasi Penjadwalan Kunjungan Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi*, pp. vol. 5, no. 2, pp. 98–106, 2021.
6. R. Y. a. B. Prakoso, "Pengembangan Sistem Penjadwalan Kegiatan Pimpinan Instansi Pemerintah," *Jurnal Sistem Informasi*, pp. vol. 7, no. 1, pp. 55–63, 2021.
7. D. A. P. a. R. Hidayat, "Implementasi Algoritma Penjadwalan Dinamis dalam Sistem Informasi Pelayanan Publik," *Jurnal Informatika*, pp. vol. 7, no. 3, pp. 201–210, 2022.
8. R. Kurniawan, "Implementasi Sistem Informasi Penjadwalan pada Instansi Kepolisian," *Jurnal Keamanan dan Teknologi Informasi*, pp. vol. 4, no. 1, pp. 12–20, 2023.
9. S. Vadel, "Analisis Starvation pada Sistem Penjadwalan Berbasis Prioritas," *Journal of Computer Science*, pp. vol. 6, no. 2, pp. 66–74, 2022.
10. M. F. a. S. Anwar, "Penerapan Algoritma Prioritas pada Sistem Layanan Terpadu," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, pp. vol. 8, no. 1, pp. 44–52, 2022.
11. A. S. a. M. L. R. Nasution, "Dynamic Priority Scheduling untuk Optimalisasi Penjadwalan Layanan," *Jurnal Sistem Informasi*, pp. vol. 9, no. 2, pp. 112–121, 2023.
12. D. S. a. A. Lubis, "Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Prioritas," *Jurnal Ilmu Komputer*, pp. vol. 9, no. 2, pp. 130–139, 2023.
13. R. Lazuardi, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Maintenance Menggunakan Algoritma Dynamic Priority Scheduling," 2024.
14. L. H. a. Y. Nugroho, "Optimalisasi Sistem Antrian Menggunakan Algoritma Penjadwalan Dinamis," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi*, pp. vol. 11, no. 1, pp. 25–34, 2024.
15. M. H. Setiawan, "Algoritma Dynamic Scheduling untuk Sistem Informasi Administrasi," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, pp. vol. 12, no. 1, pp. 1–10, 2024.