

Penerapan Algoritma First Come First Served dan Priority Service pada Aplikasi Pendaftaran Pasien Klinik Dr. Moris

¹Tio Marsauli Tamba, ²Ryci Rahmatil Fiska
^{1,2}Politeknik Negeri Bengkalis
Bengkalis, Indonesia

¹tiomarsauli77@gmail.com, ²rycirf@polbeng.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 29/07/2025
Diterima : 06/08/2025
Dipublikasi : 09/08/2025

ABSTRAK

Klinik Pratama Dr. Moris Pendaftaran dan pengelolaan data pasien masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan media kertas. Menyebabkan antrian pasien menjadi lebih lama, ketidakjelasan urutan pasien, kinerja staf dan tenaga medis menjadi kurang optimal. Tujuan penelitian ini merancang sistem yang dapat membantu staf dan tenaga medis mengoptimalkan pelayanan dalam klinik, serta pasien dapat melakukan pendaftaran secara online. Penerapan algoritma First Come First Served dapat mengatur urutan pasien menjadi lebih terstruktur, dan algoritma Priority Service bertujuan untuk mendahulukan pasien yang memiliki tingkat prioritas lebih tinggi. Sistem ini memudahkan dokter untuk melihat data pasien dan mengirimkan resep kepada apoteker secara digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini memudahkan pasien dalam melakukan pendaftaran secara digital. Dengan penerapan algoritma First Come First Served dan Priority Service dapat membantu petugas dalam mengatur antrian dan melihat pasien dengan prioritas tinggi

Kata Kunci: Aplikasi, FCFS, Klinik, Priority Service

I. PENDAHULUAN

Dalam era perkembangan dunia teknologi informasi saat ini sudah berkembang kian pesat, penggunaan aplikasi mobile sudah meluas dan menjadi sebuah kebutuhan bagi masyarakat modern. Aplikasi mobile biasanya dapat digunakan dan dimanfaatkan untuk mempercepat berbagai proses serta kegiatan yang membutuhkan sebuah sistem perangkat lunak (Laia, 2023). Salah satu peranan teknologi informasi dalam dunia kesehatan digunakan untuk meningkatkan pelayanan yang dilakukan oleh staf dan tenaga medis untuk mengelola data pasien (Yasmin dkk., 2023). Klinik Pratama Dr. Moris merupakan salah satu klinik yang berada di kota Bengkalis, dengan fasilitas kesehatan sebagai Faskes Tingkat Pertama BPJS Kesehatan. Pada saat ini Klinik Pratama Dr. Moris belum menerapkan teknologi informasi dalam melakukan pelayanan terhadap pasien, sistem yang berjalan pada saat ini masih secara manual serta proses penyimpanan rekam medis pasien dan data lainnya disimpan dalam bentuk dokumen fisik.

Pada saat pasien datang untuk berobat atau konsultasi, staf akan mencatat data pasien lalu memberikan nomor antrian kepada pasien. Penyimpanan dan pencatatan data pasien yang masih manual dapat memperlambat proses pelayanan pasien, menggunakan nomor antrian manual terkadang menyebabkan kebingungan serta ketidakjelasan urutan (Yasmin dkk., 2023) pasien, dan dapat menyebabkan antrian pasien menjadi lebih lama. Setelah selesai memeriksa pasien, dokter akan menuliskan resep obat lalu diberikan kepada apoteker untuk menyiapkan obat tersebut, hal ini dapat menyebabkan kinerja tenaga medis menjadi kurang optimal.

Dalam menanggapi permasalahan tersebut, teknologi saat ini sudah berkembang dengan pesat sehingga memungkinkan untuk menerapkan sebuah perangkat lunak untuk mendukung kinerja staf

dan tenaga medis. Dalam perancangan perangkat lunak ini, diterapkan algoritma *first come first served* untuk mengatur antrian pasien dengan sistem penjadwalan, mengurutkan antrian berdasarkan waktu pendaftaran (kedatangan) (Pratama & Priandika, 2020). Penerapan algoritma *priority serve* untuk membantu sistem mengelompokkan pasien dengan prioritas tinggi, sedang dan rendah. Sehingga pasien dengan prioritas tinggi akan didahulukan dibandingkan dengan pasien yang memiliki prioritas sedang dan rendah. Sistem ini tidak hanya berfokus pada pendaftaran pasien saja namun, memberikan sistem yang memudahkan dokter melihat data pasien, mengelola rekam medis, dan mengirimkan resep obat kepada apoteker didalam sistem. Tujuannya, untuk mempercepat proses antrian pasien ketika berobat di Klinik Pratama Dr. Moris dimulai dari pendaftaran sampai pasien mendapatkan obat.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan algoritma *First Come First Served* perancangan sistem (Saktiadji dkk., 2023) pada lapangan Olahraga Usman Harun Sport Center. Sistem yang berjalan masih secara manual dan pelanggan yang sering mengeluhkan pelayanan pengelola lapangan yang masih kurang efektif. Dengan demikian, penerapan algoritma *First Come First Served* dapat mengatur sistem antrian pelanggan menjadi lebih efektif dan efisien. penelitian (Prabowo, 2019) dilakukan di RSIA Putri Surabaya. Dalam penelitian ini dirancang sebuah aplikasi rekam medis dan antrian yang menggunakan 2 algoritma yaitu *first in first out* dan *priority service*. Algoritma FIFO mengurutkan pasien yang mendaftar terlebih dahulu untuk dilayani pertama. Algoritma *Priority Service* mengutamakan pasien yang mengalami keluhan atau sakit yang lebih berat dari pasien lainnya, maka pasien tersebut akan dilayani terlebih dahulu. Penelitian (Rohmah dkk., 2023) bertujuan untuk membangun sistem informasi pelayanan Administrasi didesa. Pelayanan kesulitan dalam menentukan urutan pemrosesan surat yang harus diverifikasi terlebih dahulu, sehingga perancangan sistem dengan menerapkan algoritma *priority scheduling* dapat membantu petugas dalam pelayanan. Penelitian (Muharam dkk., 2021) bertujuan untuk membangun sistem penjadwalan pemesanan lapangan futsal dengan penerapan algoritma *first come first served*. Dengan penerapan algoritma FCFS pada sistem ini, dapat mengatur jadwal pemesanan lapangan lebih terstruktur dan efisien, sehingga dapat meminimalisir kesalahan penjadwalan.

Algoritma First Come First Served

Sistem antrian penjadwalan merupakan sebuah sistem yang mengutamakan proses yang diinput pertama kali, dimana inputan tersebut akan diproses terlebih dahulu hingga selesai atau biasanya disebut algoritma *first come first served* (FCFS) (Hermawan & Rachmatika, 2024). Tahapan dalam perhitungan dengan menggunakan algoritma *First Come First Served* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} FT &= ST + BT \\ TAT &= FT - AT \\ WT &= ST - AT \end{aligned}$$

Keterangan:

AT = *Arrival Time* (waktu kedatangan)
BT = *Burst Time* (durasi)
FT = *Finish Time* (waktu selesai)
WT = *Waiting Time* (waktu tunggu)
TAT = *Turnround Time* (waktu penyelesaian)
ST = *Start Time* (waktu mulai)

Algoritma Priority Service

Algoritma *Priority Service* merupakan sebuah pelayanan prioritas yang diberikan kepada pasien yang mempunyai prioritas yang lebih tinggi daripada pasien yang memiliki tingkat prioritas rendah. Hal ini disebabkan beberapa faktor yaitu seorang pasien yang memiliki penyakit atau

keluhan yang lebih berat dibandingkan dengan pasien yang lain. Algoritma ini akan secara otomatis menempatkan pasien dalam antrian berdasarkan tingkat prioritas keluhan atau penyakit pasien. Algoritma *Priority Service* mengelompokkan pasien berdasarkan prioritas keluhan pasien. Dalam menentukan prioritas pasien, diberikan 3 tingkat prioritas yang berbeda yaitu prioritas tinggi (1), prioritas sedang (2), dan prioritas rendah (3) (Indardo & Duha, 2023).

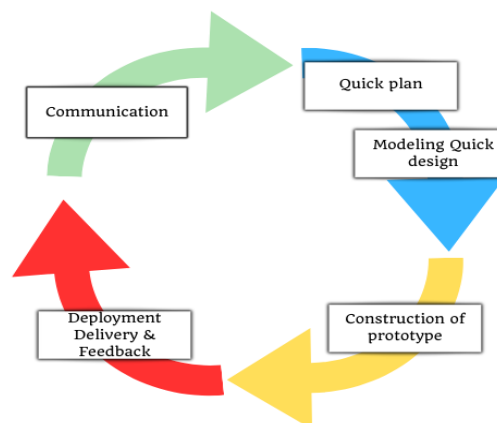
Flutter dan Dart

Flutter merupakan *Software Development Kit* (SDK) yang dikembangkan oleh Google, dengan tujuan membuat proses pengembangan sebuah aplikasi mobile yang berjalan di Android maupun iOS menjadi lebih mudah tanpa harus mempelajari program kedua bahasa tersebut. Dart muncul untuk pertama kalinya pada tanggal 10 oktober 2011, dart dapat dijalankan secara langsung dengan Dart *Virtual Machine* (Rifqi Mufidianto dkk., 2023).

III. METODE

Metode Prototype

Metode prototype merupakan teknik untuk mengumpulkan data atau informasi langsung dari pengguna, dengan demikian pembuatan sistem dapat memperhatikan kebutuhan dari penggunanya. Beberapa tahapan dalam metode prototype yaitu *communication*, *quick plan*, *modeling quick design*, *construction of prototype*, *deployment delivery & feedback* (Putra, 2022).



Gambar 1. Metode Prototype
Sumber Gambar: Data Olan

Tahapan yang terdapat dalam metode prototype dijelaskan dibawah ini sebagai berikut:

- Communication*
Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam aplikasi yang akan dirancang dengan melibatkan pengguna selama perancangan untuk memberikan hasil yang sesuai dengan permintaan pengguna.
- Quick Plan*
Tahap ini bertujuan untuk melakukan perencanaan cepat sesuai dengan kebutuhan pengguna berdasarkan data yang sudah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.
- Modeling Quick Design*
Tahap ini merancang model design menggunakan UML atau tools lain dengan waktu perencanaan yang efektif untuk mendeskripsikan kebutuhan pengguna.
- Construction of Prototype*
Tahap ini perancangan akan dimulai dengan membangun perangkat lunak berdasarkan data hasil dari tahap pertama yaitu *communication*, tahap ini membangun sistem berdasarkan desain yang telah dilakukan sebelumnya.

e. *Deployment Delivery & Feedback*

Tahap ini prototype akan diberikan kepada pengguna untuk mendapatkan *feedback* atau umpan balik, dengan *feedback* tersebut akan digunakan sebagai bahan acuan untuk memperbaiki prototype agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini, mengkategorikan dan menghitung menggunakan data dengan menggunakan algoritma *First Come First Served* dan *Priority Service*, serta implementasi kedua algoritma tersebut didalam perangkat lunak yang telah dirancang.

Perhitungan data pasien yang telah terdaftar menggunakan algoritma *First Come First Served* dan *Priority Service* berdasarkan tabel dibawah ini. Hal pertama yang akan dilakukan yaitu menghitung algoritma *First Come First Served*.

Algoritma *first come first served* akan mendahulukan dan memproses pasien yang pertama kali masuk ke dalam sistem, sementara algoritma *priority service* akan mendahulukan pasien dengan prioritas tertinggi dan mengurutkannya menjadi yang pertama

Tabel 1. Perhitungan Algoritma FCFS

Pasien	<i>Arrival Time</i>	<i>Burst Time</i>	<i>Start Time</i>	<i>Finish Time</i>	<i>Waiting Time</i>	<i>Turnaround Time</i>
P1	08:00	30 menit	08:00	08:30	0 menit	30 menit
P2	08:15	20 menit	08:30	08:50	15 menit	35 menit
P3	08:30	15 menit	08:50	09:05	20 menit	35 menit
P4	08:40	40 menit	09:05	09:45	25 menit	65 menit
P5	08:45	10 menit	09:45	09:55	60 menit	70 menit

Tabel 2. Perhitungan Algoritma Priority Service

Pasien	Prioritas	Waktu Kedatangan	Waktu Layanan	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Waktu Tunggu
P1	1	08:00	15 menit	08:00	08:15	0 menit
P2	1	08:15	20 menit	08:15	08:35	0 menit
P3	2	08:30	25 menit	08:35	09:00	5 menit
P4	3	08:10	10 menit	09:00	09:10	50 menit
P5	3	08:45	20 menit	09:10	09:30	25 menit

Algoritma *first come first served* akan mendahulukan dan memproses pasien yang pertama kali masuk ke dalam sistem, sementara algoritma *priority service* akan mendahulukan pasien dengan prioritas tertinggi dan mengurutkannya menjadi yang pertama.

Implementasi Sistem

a. Halaman Beranda

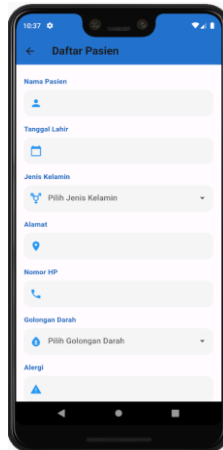
Pada halaman didalam perangkat lunak yang digunakan oleh pasien, terdapat beberapa menu yaitu daftar berobat, melihat jadwal dokter, antrian pasien pada hari tertentu. Sistem akan secara berkala mengirimkan pesan jumlah pasien yang sudah mendaftar pada hari itu.



Gambar 2. Halaman Beranda Pasien
Sumber Gambar: Data Olahan

b. Halaman Pendaftaran Pasien

Pada halaman ini, sistem menampilkan halaman form yang harus diisi oleh pasien ketika akan berobat atau konsultasi ke klinik.



Gambar 3. Halaman Pendaftaran Pasien
Sumber Gambar: Data Olahan

Setelah mengisi seluruh form pendaftaran, maka sistem akan menampilkan nomor antrian pasien serta prioritas pasien tersebut.



Gambar 4. Halaman Nomor Antrian Pasien
Sumber Gambar: Data Olahan

c. Halaman Kelola Data Pasien

Sistem akan menampilkan data pasien yang telah melakukan pendaftaran pada hari tersebut. Sistem akan mengurutkan pasien berdasarkan jam pendaftaran namun akan memfilter atau mengubah urutan berdasarkan prioritas dari pasien tersebut. Sistem akan memberikan pesan jika ada pasien dengan prioritas tinggi.

No	Nama Pasien	Nomor Antrian	Tingkat Prioritas	Keluhan Pasien	Tanggal Kedatangan	Estimasi Kedatangan	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Waktu Tunggu	Per
1	pasien 1	1	tinggi	pendarahan	2025-03-04	08:17:00	08:17:00	08:27:00	0 Menit	
2	jeje	2	rendah	sering pusing kalo gada duit	2025-03-04	08:30:00	08:30:00	08:35:00	0 Menit	

Gambar 5. Halaman Kelola Data Pasien
Sumber Gambar: Data Olahan

d. Halaman Kirim Resep

Dokter dapat mengirimkan resep kepada apoteker menyiapkan resep obat untuk pasien. Pada form kirim resep, dokter mengisi seluruh form lalu klik kirim untuk mengirim resep kepada apoteker.

Gambar 6. Form Kirim Resep
Sumber Gambar: Data Olahan

e. Halaman Kelola Data Resep

Berdasarkan gambar dibawah ini, apoteker akan menerima resep yang telah dikirim oleh dokter sebelumnya. Dalam halaman ini, apoteker dapat mengubah status obat ketika obat sudah diserahkan untuk memudahkan apoteker memberikan obat kepada pasien.

Kelola Data > Data Resep

Daftar Resep Pilih Tanggal: 10/01/2025

No	Nama Pasien	Tanggal Kedatangan	Detail Resep	Status Obat	Action
1	pasien 1	2025-01-10	obat 1, obat 2, obat 3	Obat Diserahkan	
2	pasien 2	2025-01-10	obat 1, obat 2	Belum Diserahkan	

Gambar 7. Halaman Kelola Data Resep
Sumber Gambar: Data Olahan

V. KESIMPULAN

Implementasi algoritma *First Come First Served* dan *Priority Service* dalam sistem menunjukkan keduanya berfungsi dengan baik. Namun, keandalan algoritma ini bergantung pada selisih waktu pendaftaran pasien, spesifiknya jika terdapat selisih waktu pendaftaran minimal satu menit. Apabila pasien dengan prioritas rendah mendaftar lebih dahulu pada waktu yang sama dengan pasien prioritas tinggi yang mendaftar setelahnya, sistem tetap memproses pasien yang lebih dahulu terdaftar. Meskipun demikian, sistem secara otomatis akan menggeser pasien dengan prioritas rendah apabila terdapat pasien dengan prioritas lebih tinggi yang mendaftar.

Dengan demikian, algoritma *First Come First Served* tidak dapat diterapkan secara utuh dalam situasi ini, disebabkan penjadwalan akan tetap mempertimbangkan prioritas pasien. Dalam kasus pasien prioritas tinggi, maka waktu mulai pemeriksaan akan disesuaikan dengan waktu selesai dari pasien prioritas rendah yang telah terdaftar terlebih dahulu.

Pada sistem pendaftaran pasien Klinik Pratama Dr. Moris masih terdapat beberapa kekurangan yaitu dari segi tampilan yang masih sederhana, penambahan fitur jadwal kunjungan pada halaman dokter dan pasien untuk mempermudah janji temu. Menambahkan halaman riwayat kunjungan pasien pada Klinik Dr. Moris untuk memudahkan pasien dalam melihat riwayat kunjungan yang sudah dilakukan. Pada halaman pendaftaran pasien perlu ditambahkan agar pasien dapat memilih dokter yang akan dituju. Hal ini dapat meningkatkan kualitas sistem untuk mengoptimalkan pelayanan pada Klinik Pratama Dr. Moris. Peneliti berharap dalam penelitian selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi ini agar menjadi lebih baik dan bermanfaat bagi banyak orang

VII. REFERENSI

- Hermawan, Y., & Rachmatika, R. (2024). *Perancangan Aplikasi Smart Kantin Menggunakan Algoritma First Come First Served Dan Push Notification*. 3(1), 12–21.
- Indardo, A., & Duha, Y. (2023). *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi Rancang Bangun Sistem Informasi Rental Mobil Berjaya Malindo Dengan Metode First Come First Served*. 5(2), 101–104.
- Laia, F. (2023). Perancangan Aplikasi Android untuk Mengoptimalkan Proses Pesanan pada Restoran dengan Metode Prototype. *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(3), 1482–1490. <http://doi.org/10.33395/remik.v7i3.12761>
- Muharam, Y., Sugiri, M. D., Informatika, T., Bandung, U. B., Informatika, T., & Bandung, U. B. (2021). *Implementasi Algoritma First Come First Served Pada Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Website Pada Bisoc Futsal*. 08, 41–45.
- Prabowo, Y. A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Rekam Medis dan Antrian dengan Metode Kombinasi First In First Out dan Priority Service pada RSIA Putri Surabaya. *Ayan*, 8(5), 55.
- Pratama, B., & Priandika, A. T. (2020). Sistem Informasi Location Based Service Sentra Keripik Kota Bandar Lampung Berbasis Android. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), 81–89. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.237>
- Putra, F. K. (2022). Penerapan Metode Prototyping Dalam Rancangan Sistem Informasi Absensi Berbasis Website. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 431–436. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1835>
- Rifqi Mufidianto, Jefry Sunupurwa Asri, Nizirwan Anwar, & Tri Ismardiko Widyawan. (2023). Perancangan Aplikasi Antrean Makanan Berbasis Cross-Platform Dengan Framework Flutter (Studi Kasus Rm. Padang Buaran). *IKRA-ITH Teknologi Jurnal Sains dan Teknologi*, 7(3), 67–75. <https://doi.org/10.37817/ikraith-teknologi.v7i3.3235>
- Rohmah, A. A., Gunawan, D., Informatika, J. T., Surakarta, U. M., & Surakarta, K. (2023). *Implementasi Algoritma Priority Scheduling Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Desa*. 8(3), 181–187.
- Saktiadji, B. N., Faizah, N. M., & Koryanto, L. (2023). *Aplikasi Pemesanan Lapangan Olahraga Usman Harun Sport Center Berbasis Android dengan Metode First Come First Serve Menggunakan Android Studio dan Firebase*. 1(1), 53–63.
- Yasmin, N., Adri, M., Irfan, D., Negeri Padang, U., Jl Hamka Kampus UNP, I., & Tawar Padang, A. (2023). Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika Perancangan Aplikasi Pelayanan Pasien Berbasis Mobile pada Klinik Gigi Bunga Dental Care. *Aplikasi Pelayanan Pasien Berbasis Mobile pada Klinik Gigi*, 11(3). <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/voteknika/>