

# Implementation of the FCFS Algorithm in the Ari Barbershop Booking System Using Time Slot Scheduling

M Shidiq Alfajar <sup>1)</sup>; Marhalim <sup>2)</sup>; Yovi Apridiansyah <sup>3)</sup>; Ujang Juhardi <sup>4)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [shidiqalfajar19@gmail.com](mailto:shidiqalfajar19@gmail.com)

## How to Cite :

Alfajar, M. S., Marhalim, Apridiansyah, Y., Juhardi, U. (2026). Implementation of The FCFS Algorithm in The Ari Barbershop Booking System Based on Time Slot Scheduling. Jurnal Media Computer Science, 5(4).

## ARTICLE HISTORY

Received [29 Agustus 2026]

Revised [25 Oktober 2026]

Accepted [27 Oktober 2026]

## KEYWORDS

System, Booking, First Come First Served (FCFS), web.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem booking barbershop berbasis web pada Ari Barbershop dengan mengimplementasikan algoritma First Come First Served (FCFS) yang dikombinasikan dengan time slot scheduling. Permasalahan utama yang dihadapi adalah proses antrian yang masih manual, sehingga sering terjadi penumpukan pelanggan, ketidakpastian waktu tunggu, dan pelayanan yang kurang efisien. Solusi yang ditawarkan adalah sistem booking online yang memungkinkan pelanggan melakukan reservasi terlebih dahulu dengan memilih waktu layanan (time slot). Algoritma FCFS digunakan untuk menentukan urutan pelayanan berdasarkan waktu pemesanan, sehingga menjamin keadilan dalam antrian. Konsep time slot scheduling digunakan untuk membagi waktu layanan agar tidak terjadi bentrok jadwal dan meminimalkan waktu tunggu pelanggan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem ini dibangun menggunakan teknologi web seperti HTML, CSS, PHP, JavaScript dan MySQL. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan antrian, mempermudah proses booking bagi pelanggan, serta meningkatkan kualitas pelayanan di Ari Barbershop.

## ABSTRACT

This research aims to design and build a web-based barbershop booking system at Ari Barbershop by implementing the First Come First Served (FCFS) algorithm combined with time slot scheduling. The main problem encountered is the manual queuing process, which often results in customer congestion, uncertain waiting times, and inefficient service. The solution offered is an online booking system that allows customers to make reservations in advance by selecting a service time (time slot). The FCFS algorithm is used to determine the order of service based on the booking time, thus ensuring fairness in the queue. The concept of time slot scheduling is used to divide service time to avoid schedule conflicts and minimize customer waiting time. The system development method used is the waterfall method, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, and testing. This system was built using web technologies such as HTML, CSS, PHP, JavaScript, and MySQL. The expected outcome of this research is the creation of a system that can improve queue management efficiency, simplify the booking process for customers, and enhance service quality at Ari Barbershop.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital saat ini telah menyentuh hampir seluruh aspek kehidupan manusia, tak terkecuali di sektor jasa (Jazuli Al Faris et al., 2026). Barbershop

merupakan salah satu bentuk usaha jasa yang terus berkembang seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya penampilan dan perawatan diri. Tidak hanya sebagai tempat mencukur rambut barbershop kini juga menjadi ruang yang menawarkan pengalaman pelayanan yang nyaman dan profesional. Kualitas layanan menjadi faktor utama yang memengaruhi kepuasan dan loyalitas pelanggan (Hidayatullah & Lahallo, 2025). Ari Barbershop merupakan salah satu barbershop modern yang menempati lokasi strategis di kota Bengkulu. Lokasi strategis ini menguntungkan Ari Barbershop sehingga banyak pengunjung yang datang dan ramai antri di barbershop tersebut.

Ari Barbershop masih menggunakan metode pemesanan tradisional di mana pelanggan harus datang langsung ke tempat atau melakukan reservasi lewat telepon. Metode ini dianggap tidak efisien karena menimbulkan antrean yang panjang, membuang waktu, dan mengurangi fleksibilitas bagi pelanggan maupun penyedia layanan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkanlah sebuah sistem antrean digital berbasis web menggunakan metode First Come First Served (FCFS). Metode First Come First Serve (FCFS) adalah salah satu algoritma penjadwalan yang sederhana namun efektif dalam konteks tertentu. Algoritma ini bekerja berdasarkan urutan kedatangan, sehingga dianggap adil dan mudah diimplementasikan (Henindya Nugraha & Sahrul Bahri, 2025). Metode FCFS mampu meningkatkan efisiensi sistem antrian berbasis digital serta memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengakses layanan tanpa harus datang langsung ke lokasi. Dan untuk meningkatkan pengaturan waktu layanan, diperlukan metode time slot scheduling yang memungkinkan pelanggan memilih jadwal layanan tertentu. (Purnamasari & Rizkiyah, 2021) Metode yang dimaksud adalah bagaimana membuat model sistem nyata dan bagaimana melakukan penjadwalan dengan menggabungkan metode antara universal dome rules dan skenario interval waktu penjadwalan, dan di akhir akan dievaluasi apakah perancangan tersebut dapat menurunkan waktu tunggu.

Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul "Implementasi Algoritma FCFS pada Sistem Booking Ari Barbershop Berbasis *Time Slot Scheduling*" sebagai solusi dalam mengoptimalkan sistem antrian dan reservasi layanan berbasis digital.

## LANDASAN TEORI

### Quality First Come First Served (FCFS)

*First Come First Served* (FCFS) merupakan salah satu algoritma penjadwalan proses yang paling sederhana dan mendasar dalam ilmu komputer. Algoritma ini bekerja berdasarkan prinsip antrian linear (*queue*) di mana entitas yang tiba lebih awal akan dilayani terlebih dahulu. Setiap permintaan layanan dimasukkan ke dalam antrian sesuai urutan waktu kedatangannya, dan pemrosesan dilakukan secara sekuensial tanpa adanya mekanisme preemption atau prioritas dinamis (Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, n.d.).

### Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dirancang untuk dijalankan dalam konteks halaman web, khususnya dalam pengolahan data berbasis internet. Secara terminologis, PHP merupakan akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu bahasa pemrograman sisi server (server-side) yang bersifat open source dan dapat digunakan secara bebas. PHP terintegrasi langsung dengan HTML dan dijalankan pada sisi server, menjadikannya pilihan yang efisien dalam pengembangan aplikasi web dinamis. Bahasa ini dikembangkan secara khusus oleh dan untuk para pengembang web, dengan kemampuan mendukung berbagai jenis basis data secara langsung tanpa memerlukan instalasi konektor tambahan, berbeda dengan beberapa bahasa pemrograman lain seperti Java (Scrum et al., 2019).

### **HyperText Markup Language (HTML)**

*HyperText Markup Language* (HTML) merupakan bahasa markup yang digunakan untuk merancang struktur dan elemen-elemen dalam sebuah halaman web. Fungsinya adalah untuk memungkinkan penyajian dokumen secara daring melalui jaringan internet. Dalam praktiknya, setiap elemen dalam dokumen HTML umumnya ditulis menggunakan pasangan tag, yaitu tag pembuka dan tag penutup, di mana tag penutup dibedakan dengan penambahan garis miring (/) sebelum nama tag (Khairunnisa Raihani, 2025)

### **My Structure Query Language (MySQL)**

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data yang banyak dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi web dinamis. MySQL mendukung integrasi dengan berbagai bahasa pemrograman, khususnya PHP, yang menjadikannya populer di kalangan pengembang web. MySQL menggunakan *Structured Query Language* (SQL) sebagai bahasa query utamanya, dengan sintaks yang sederhana serta penggunaan escape character yang selaras dengan PHP. (Khairunnisa Raihani, 2025).

### **Javascript**

Pengembangan website modern umumnya menggunakan kombinasi HTML, CSS, dan *JavaScript*. HTML berfungsi sebagai struktur dasar halaman, CSS bertanggung jawab dalam mengatur tampilan visual, sedangkan *JavaScript* digunakan untuk menambahkan interaktivitas serta logika pada aplikasi web. *JavaScript* adalah bahasa script dinamis yang dapat disisipkan pada hampir seluruh bagian halaman web untuk menambahkan fungsionalitas dan membuat halaman HTML statis menjadi interaktif (Polgan et al., 2025).

### **Metode Waterfall**

*Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak tradisional yang bersifat sekuensial. Prosesnya berjalan berurutan mulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan, implementasi, pengujian, hingga tahap perawatan. Model ini cocok digunakan untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah jelas dan terdefinisi sejak awal (Jazuli et al., 2026).

### **Data Flow Diagram (DFD)**

DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data secara logis dalam sistem. Diagram ini memperlihatkan bagaimana data berpindah dari input, melalui proses pengolahan, penyimpanan di database, hingga menghasilkan output berupa laporan kehadiran yang dapat digunakan oleh pihak manajemen. Pembuatan DFD bertujuan untuk mempermudah pemahaman alur data serta memastikan semua proses bisnis dalam sistem terdokumentasi dengan baik.

## **METODE PENELITIAN**

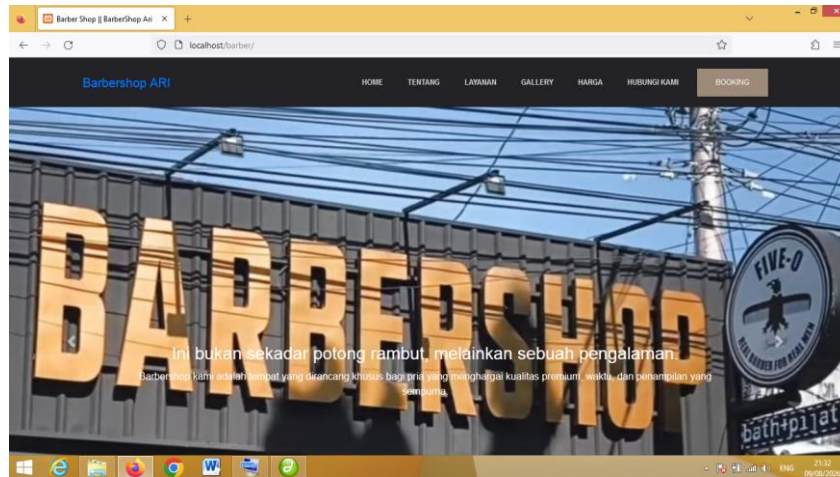
Metode pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode Waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak. Model Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis, sehingga memudahkan proses pengembangan sistem mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian. Tahapan dalam metode Waterfall meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Dalam proses penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui metode studi literatur, wawancara, observasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tampilan Menu Utama

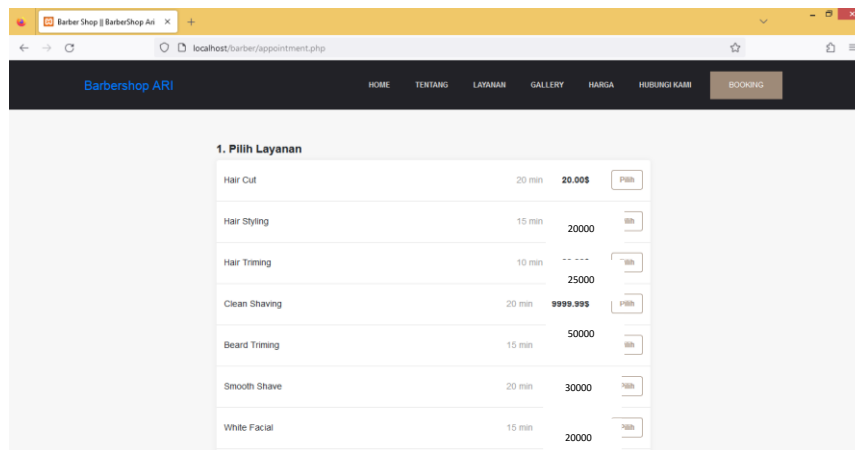
Tampilan menu utama ini adalah tampilan awal dari website barbershop Ari yang terdiri dari menu tentang, pelayanan, gallery, harga, kontak, dan booking pelayanan di barbershop.



Gambar 1 Tampilan Menu Utama

#### Tampilan Booking Layanan

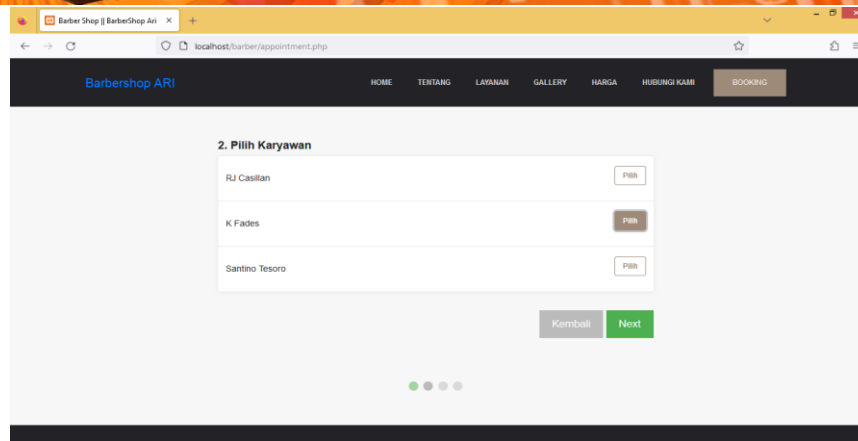
Di halaman booking layanan, konsumen bisa memilih layanan yang akan dipilih, dan juga terdapat juga harga , waktu layanan.



Gambar 2 Booking Layanan

#### Tampilan Booking Pilih Karyawan

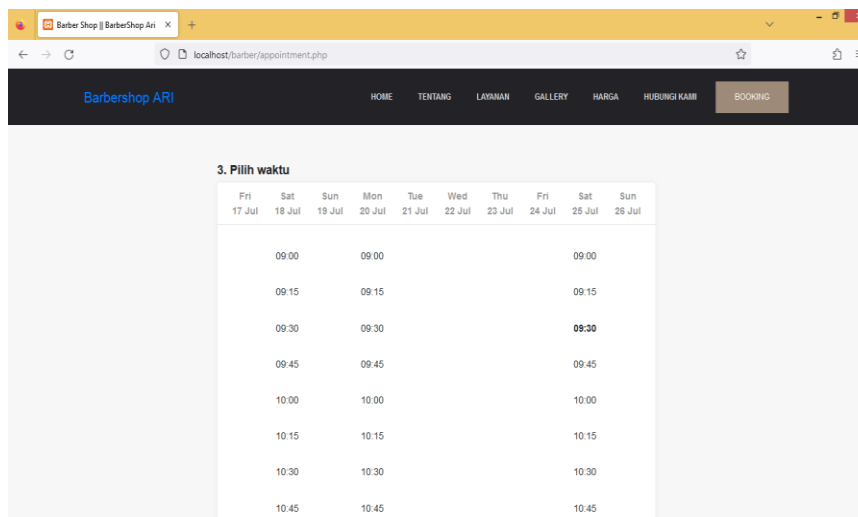
Tampilan booking pilih karyawan menampilkan halaman yang menyajikan informasi mengenai karyawan yang akan melayani di barbershop.



**Gambar 3 Tampilan Booking Pilih Karyawan**

### Tampilan Booking Pilih Waktu

Booking pilih waktu menunjukkan halaman jadwal konsumen yang memungkinkan konsumen untuk melihat ketersediaan jadwal karyawan dalam sistem booking barbershop berdasarkan karyawan yang telah dipilih.



**Gambar 4 Tampilan Booking Pilih Waktu**

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terciptanya sistem yang mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan antrian, mempermudah proses booking bagi pelanggan, serta meningkatkan kualitas pelayanan di Ari Barbershop.

### Pembahasan

#### Penerapan Algoritma *First Come First Served* (FCFS)

Penerapan algoritma *First Come First Served* (FCFS) pada barbershop Ari terletak pada proses penjadwalan waktu, karyawan, serta juga tersedia harga. Pengguna yang terlebih dahulu melakukan reservasi akan mendapatkan prioritas untuk mendapatkan jadwal untuk barbershop. Maka prosesnya ada di tabel 1 di bawah ini :

**Tabel 1. Tahapan Algoritma *First Come First Serve* (FCFS)**

| Booking | Kedatangan<br>(Arrival Time) | Mulai Eksekusi | Selesai Eksekusi | Waktu Tunggu | Waktu Selesai<br>(Turnaround Time) |
|---------|------------------------------|----------------|------------------|--------------|------------------------------------|
| B1      | 07:00                        | 09:00          | 11:00            | 0 Jam        | 2 Jam                              |
| B2      | 09:30                        | 11:00          | 12:30            | 1.5 Jam      | 3 Jam                              |
| B3      | 10:00                        | 12:30          | 13:30            | 2.5 Jam      | 3 Jam                              |
| B4      | 10:15                        | 13:30          | 15:00            | 3.25 Jam     | 3,75 Jam                           |
| B5      | 11:00                        | 15:00          | 16:00            | 4 Jam        | 5 Jam                              |

Proses penjadwalan metode *First Come First Serve* (FCFS) untuk booking dikerjakan berdasarkan urutan kedatangan yang telah ditentukan. B1 ada di urutan pertama. B1 memiliki durasi reservasi (burst time) sebesar 2 jam. Proses B1 dimulai pada pukul 09:00 dan selesai pada pukul 11:00. Kemudian, dilanjutkan oleh B2 yang berada di urutan kedua, dengan durasi reservasi 1,5 jam. Proses R2 dimulai pukul 11:00 dan selesai pada pukul 12:30. Selanjutnya, R3 dilayani pada urutan ketiga, dengan durasi 1 jam. Proses R3 dimulai pukul 12:30 dan selesai pukul 13:30. Setelah itu, dilanjutkan oleh R4 yang membutuhkan durasi 1,5 jam, dimulai pukul 13:30 dan selesai pukul 15:00. Akhirnya, proses dilanjutkan oleh R5 yang membutuhkan durasi 1 jam, dimulai pukul 15:00 dan selesai pukul 16:00.

#### Langkah-langkah algoritma *First Come First Served* (FCFS)

Sistem menampilkan jadwal ketersediaan waktu yang dapat dipilih untuk *booking*.

1. Konsumen mengisi data *booking* melalui sistem, termasuk memilih karyawan, harga, jenis layanan dan waktu yang diinginkan.
2. Sistem mencatat data pesanan konsumen berdasarkan waktu pengisian formulir, sesuai dengan prinsip "*First Come First Served* (FCFS)"
3. Admin mengkonfirmasi data pesanan yang terlebih dahulu melakukan booking.
4. Berikutnya merupakan bentuk *Pseudocode*, yang digunakan untuk menggambarkan logika alur program secara sistematis dan terstruktur.

**Tabel 2 Pseudocode First Come First Served**  
**Pengujian Aplikasi**

| No | Pengujian              | Langkah-langkah                                                                                                        | Hasil yang Diharapkan                                                                                                                    | Sesuai | Tidak Sesuai |
|----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 1. | User Melakukan Login   | Buka Aplikasi.<br>Klik "Login".<br>Masukkan nama.<br>Masukkan email.<br>Masukkan password.<br>Klik "Login".            | Mendapatkan aktivasi email<br>Akun email sudah terdaftar.<br>Masukkan email dan password<br>Berhasil Login<br>Masuk ke halaman dashboard | valid  |              |
| 2. | User Melakukan Booking | Masuk halaman <i>dashboard</i> .<br>Pilih table "layanan".<br>Pilih harga<br>Pilih Tanggal dan waktu<br>Klik "Simpan". | Berhasil booking barbershop beserta tanggal dan waktu.                                                                                   | valid  |              |

Pengujian aplikasi yang digunakan pada sistem booking di Ari barbershop menggunakan *First Come First Served* (FCFS) ini menggunakan *Black Box Testing*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan implementasi algoritma *First Come First Served* (FCFS) pada system booking barbershop Ari berbasis *Time Slot Scheduling*, dapat disimpulkan bahwa:

1. Algoritma *First Come First Serve* (FCFS) Berbasis *Time Slot Scheduling* berhasil diterapkan untuk mengatur antrian pemesanan untuk barbershop secara efisien berdasarkan urutan waktu pemesanan. Hal ini memberikan pengalaman yang lebih adil bagi pengguna, karena pemesan yang lebih awal akan diproses lebih dahulu.
2. Sistem yang dibangun mampu meminimalkan kesalahan manual dan memastikan proses reservasi berjalan lebih terstruktur, sehingga pengguna dapat memesan sesuai dengan jadwal yang tersedia.
3. Aplikasi berbasis website ini mempermudah pengguna dalam mengakses informasi dan melakukan booking kapan saja dan di mana saja, sehingga meningkatkan kenyamanan pengguna dan efisiensi.

### Saran

Untuk Pengembangan lebih lanjut dan implementasi yang optimal dari sistem booking barbershop Ari ini, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah :

1. Untuk ke depannya, algoritma FCFS dapat dikombinasikan dengan algoritma lain, seperti Priority Scheduling, guna memberikan fleksibilitas lebih misalnya dengan memberikan prioritas kepada pelanggan tetap atau pemesanan khusus.
2. Disarankan untuk menambahkan fitur pembayaran online, pengingat jadwal otomatis, dan notifikasi ketersediaan untuk meningkatkan fungsionalitas aplikasi.
3. Disarankan uji coba sistem sebaiknya dilakukan pada skala pengguna yang lebih besar untuk memastikan stabilitas sistem dan menangani kemungkinan beban kerja yang tinggi pada jam-jam sibuk.
4. Diharapkan kedepannya sediakan fitur ulasan bagi pengguna untuk memberikan feedback tentang kondisi atau layanan, yang dapat membantu pengelola meningkatkan kualitas layanan.

Disarankan adanya evaluasi terus-menerus terhadap desain antarmuka diperlukan agar aplikasi tetap mudah digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin, And G. G. (N.D.). *Operating System Concepts 10th*.
- Fambudi, B. A., Brata, A. H., Muhammad, E., & Jonemaro, A. (2020). *Pengembangan Aplikasi Wedding . Co Berbasis Web ( Studi Kasus : Kota Malang )*. 4(8), 2385–2393.
- Fauzi, A. M., Rahmatuloh, M., Resdiana, W., & Pd, M. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI ONLINE BOOKING PADA DANKIE BARBERSHOP BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN WEB FRAMEWORK DAN PAYMENT GATEWAY*. 13(3), 64–72.
- Henindya Nugraha, P., & Sahrul Bahri, D. (2025). Implementasi Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Website Di Rumah Sakit Ibu Dan Anak Brawijaya Menggunakan Metode First Come First Serve (Fcfs). *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 4(6), 230–238. <https://journal.Mediapublikasi.Id/Index.Php/Oktal>
- Hidayatullah, P., & Lahallo, J. (2025). Implementation Of A Web-Based Barbershop Queuing System. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi (Jusi)*, 4(3), 302–320.
- Jazuli, A., Faris, A., Azizah, N. L., & Fitrani, A. S. (2026). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN LAYANAN BARBER*. 10(1), 962–969.

- Jazuli Al Faris, A., Lutvi Azizah, N., & Senja Fitrani, A. (2026). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMESANAN LAYANAN BARBER ONLINE BERBASIS WEB DENGAN STUDI KASUS OUTLOOK BARBERSHOP. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 10, Number 1).
- Khairunnisa Raihani. (2025). *Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Penyediaan Informasi Pada Toko LAC Of Beauty: Studi Penggunaan*. 14, 757–767.
- Lutvi, N. (2023). *Sistem Informasi Reservasi Wisata Camping Menggunakan*.
- Mawuntu, K. C. T. (2023). *Perancangan Sistem Antrian Berbasis Web Pada Puskesmas Pangolombian*. 1(2).
- Pambudi, R. K. (2025). PENERAPAN SISTEM ANTRIAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE FIRST-COME FIRST-SERVED (FCFS). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.V13i3.6702>
- Pinedo, M. (N.D.). *Theory, Algorithms, And Systems* 4.
- Polgan, J. M., Alida, M., Arum, L., Thyas, K., Jajuli, A. R., Gunadarma, U., Industri, F. T., Gunadarma, U., Timur, J., Digital, P., & Shop, C. (2025). *Implementasi Website Weji Coffee Dengan Fitur Reservasi Menggunakan HTML , Javascript , Dan*. 14, 3033–3042.
- Purnamasari, M., & Rizkiyah, N. D. (2021). Merancang Appointment Scheduling Dengan Klasifikasi Waktu Pelayanan, Walks-In , No-Shows , Dan Unpunctuality Pasien. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, XV(2), 161–172.
- Scrum, I., Pengembangan, P., & Sistem, A. (2019). *RESERVASI ONLINE MENGGUNAKAN PHP Ndaru Ruseno , Program Studi Teknik Informatika , STMIK Bani Saleh , Penelitian “ Implementasi Scrum Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Reservasi Online “ Bertujuan Untuk Membantu Mengelola Sistem Penyewaan Fasilitas Di Isl*. 9(1), 8–15.
- Tya Septiani Nurfauzia Koeswara, S. A. U. B. S. I. (2021). *RANCANG BANGUN APLIKASI BOOKING DAN TRANSAKSI BARBER SHOP SHAVER BERBASIS WEB*. 6, 75–81.