

## LAYANAN SISTEM ANTRIAN PENCUCIAN PADA LAUNDRY MENGUNAKAN SIMULASI MONTE CARLO PADA ZURAGAN LAUNDRY MEDAN

Lailatul Badria<sup>1</sup>, Hervilla Amanda Siregar<sup>2</sup>, Ahmad Boby Amari<sup>3</sup>  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan  
e-mail: lailatulbadria736@gmail.com

**Abstract:** *Effective queue management is crucial for improving the quality of laundry services, particularly for businesses with a high customer base, such as Zuragan Laundry Medan. This study aims to examine and refine the queue mechanism for laundry services through the application of Monte Carlo simulation methods. Historical data on customer arrival frequency and service duration are utilized to build a probabilistic model that reflects real-world conditions. Through random simulations of arrival patterns and service durations over a specific period, a more precise picture of the distribution of waiting times, queue lengths, and washing machine utilization rates is obtained. The research findings indicate that implementing employee scheduling and shift allocation strategies based on Monte Carlo simulation results can reduce average customer waiting times from 43 minutes to 26 minutes per day. Furthermore, the number of customers experiencing delays of more than one hour is also significantly reduced. Therefore, this study recommends the integration of Monte Carlo methods into laundry operations as a strategic decision-making tool to improve customer satisfaction and operational efficiency.*

**Keywords:** *queue management; laundry; Monte Carlo simulation; waiting time; customer satisfaction*

**Abstrak:** Pengelolaan sistem antrian yang efektif menjadi faktor krusial dalam peningkatan mutu layanan laundry, terutama pada usaha dengan jumlah pelanggan yang tinggi seperti Zuragan Laundry Medan. Studi ini bertujuan untuk menelaah sekaligus menyempurnakan mekanisme antrian layanan pencucian melalui penerapan metode simulasi Monte Carlo. Data historis mengenai frekuensi kedatangan pelanggan serta durasi pelayanan dimanfaatkan untuk membangun model probabilistik yang mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Melalui simulasi acak terhadap pola kedatangan dan lama pelayanan dalam periode tertentu, diperoleh gambaran distribusi waktu tunggu, panjang antrian, serta tingkat pemanfaatan mesin cuci secara lebih presisi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi penjadwalan dan pembagian shift karyawan berdasarkan hasil simulasi Monte Carlo mampu menurunkan rata-rata waktu tunggu pelanggan dari 43 menit menjadi 26 menit per hari. Selain itu, jumlah pelanggan yang mengalami keterlambatan lebih dari satu jam juga berkurang secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan integrasi metode Monte Carlo ke dalam operasional laundry sebagai alat bantu pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan kepuasan pelanggan sekaligus efisiensi operasional.

**Kata kunci:** manajemen antrian, laundry, simulasi Monte Carlo, waktu tunggu, kepuasan pelanggan.

### PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis jasa, seperti layanan laundry, sistem antrian

memainkan peran penting dalam menjaga kualitas layanan. Antrian yang tidak efisien dapat menyebabkan ketidakpuasan pelanggan dan penurunan

produktivitas. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode simulasi yang dapat menggambarkan kondisi nyata dari sistem antrian tersebut. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah metode simulasi Monte Carlo, yang memungkinkan perhitungan probabilistik dan analisis berbasis bilangan acak. Indusri jasa laundry di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat, terutama di kawasan perkotaan dan pusat aktivitas masyarakat seperti Medan. Salah satu tantangan utama yang dihadapi pengelola usaha laundry adalah bagaimana mengatur sistem antrian layanan pencucian secara efektif, khususnya pada periode sibuk ketika permintaan pelanggan meningkat tajam. Sistem antrian yang kurang efisien dapat menimbulkan berbagai persoalan, mulai dari bertambahnya waktu tunggu pelanggan, menurunnya mutu layanan, hingga ketidakefisienan dalam pemanfaatan sumber daya operasional seperti tenaga kerja dan mesin cuci (Hasian, 2025).

Zuragan Laundry Medan, sebagai salah satu usaha dengan jumlah pelanggan yang tinggi, menjadi contoh nyata dari permasalahan tersebut. Hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa pada jam sibuk, pelanggan harus menunggu lebih lama untuk dilayani, sedangkan pada jam sepi terjadi kondisi under-utilization terhadap mesin maupun staf. Situasi ini tidak hanya menurunkan kepuasan pelanggan, tetapi juga berpotensi menimbulkan kerugian akibat berkurangnya retensi pelanggan serta kurang optimalnya pengelolaan stok dan waktu kerja karyawan (Frindo & Oktavia, 2023). Permasalahan lain yang sering muncul adalah minimnya informasi mengenai estimasi waktu penyelesaian, sehingga pelanggan kesulitan merencanakan waktu pengambilan cucian dengan tepat.

Pengelolaan antrian berbasis data menjadi kunci untuk menciptakan layanan laundry yang efisien, andal, dan kompetitif. Berbagai pendekatan telah digunakan untuk menganalisis serta

menyempurnakan sistem antrian, mulai dari model analitik sederhana, pemodelan matematis, hingga simulasi komputer. Salah satu metode yang terbukti efektif dalam menggambarkan ketidakpastian dan variasi nyata kedatangan pelanggan serta durasi pelayanan adalah simulasi Monte Carlo. Metode ini menggunakan bilangan acak untuk menghasilkan skenario distribusi kedatangan dan pelayanan berdasarkan data historis, sehingga mampu memberikan gambaran analitis dan statistik terhadap kinerja sistem antrian secara dinamis (Naufal et al., 2024).

Penerapan simulasi Monte Carlo dalam manajemen antrian laundry menawarkan sejumlah keunggulan. Pertama, metode ini dapat memetakan pola antrian yang fluktuatif sesuai dengan karakteristik pasar dan perilaku pelanggan. Kedua, simulasi mampu mengidentifikasi periode puncak antrian, menghitung estimasi rata-rata waktu tunggu, serta memprediksi kemungkinan terjadinya keterlambatan layanan. Ketiga, hasil simulasi dapat dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan strategis, seperti penambahan mesin cuci, penyesuaian jadwal kerja staf, penerapan layanan ekspres, maupun kebijakan drop-off terjadwal (Rohmah et al., 2024).

Simulasi adalah metodologi untuk melakukan percobaan menggunakan model dari sistem yang berlangsung di dunia nyata dan menjadi permasalahan yang diteliti. Selain itu Simulasi merupakan suatu proses dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Pemodelan dan simulasi adalah perangkat untuk melakukan uji coba untuk memperoleh alternatif terbaik dalam pengambilan keputusan menyelesaikan masalah tertentu dengan penggunaan data masa lalu. Penggunaan simulasi dikatakan efektif dalam memecahkan permasalahan yang sulit diselesaikan dengan matematis biasa. Simulasi dikenal sebagai teknik pemodelan yang saling berinteraksi dan menggambarkan hubungan sebab akibat suatu sistem untuk menghasilkan perilaku sistem sebenarnya.

Selain itu juga simulasi merupakan suatu metode yang digunakan dalam menganalisis perilaku kerja dari suatu sistem. Tujuan dari simulasi adalah pelatihan, studi perilaku sistem, hiburan atau permainan (game).

Solusi teknik penyelesaian permasalahan yang diberikan berdasarkan nilai acak dan menentukan nilai distribusi probabilitasnya dikenal dengan simulasi metode. Simulasi monte carlo mampu mensimulasikan sistem berulang kali, ratusan bahkan ribuan kali bergantung pada sistem yang akan ditinjau dikarenakan dasar simulasi ini dibangun berdasarkan sistem sebenarnya. Simulasi monte carlo sangat praktis dan banyak digunakan untuk penyelesaian masalah berkaitan dengan ketidakpastian juga dapat digunakan dalam bidang matematika, fisika, dan sains untuk memprediksi dan menganalisis data seperti masalah bisnis dan keuangan. Model simulasi Monte Carlo yang merupakan kakas yang fleksibel dan tangguh untuk memprediksi nilai dugaan berdasarkan nilai random.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengelolaan antrian dengan pendekatan statistik dan simulasi dapat meningkatkan efisiensi operasional, menurunkan waktu tunggu, serta memperbaiki kepuasan dan loyalitas pelanggan. Dalam konteks industri laundry di Indonesia, penerapan simulasi Monte Carlo masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini menjadi relevan untuk mendorong inovasi layanan berbasis data dan teknologi (Widyastuti et al., 2022). Kajian ini tidak hanya menitikberatkan pada optimasi proses antrian, tetapi juga menelaah dampaknya terhadap kinerja bisnis secara keseluruhan, termasuk pemanfaatan peralatan, distribusi beban kerja staf, serta peluang pengembangan usaha di masa depan.

Tujuan utama penelitian ini adalah menerapkan simulasi Monte Carlo untuk menganalisis dan mengoptimalkan sistem antrian pencucian di Zuragan Laundry Medan. Diharapkan penelitian ini dapat

menghasilkan model layanan yang realistis dan adaptif terhadap variasi permintaan yang terjadi di lapangan (Hasanah et al., 2021). Dengan demikian, hasil kajian dapat menjadi landasan bagi pengelola laundry dalam melakukan perbaikan berkelanjutan (continuous improvement) serta menjaga konsistensi kualitas layanan.

Akhirnya, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata bagi industri laundry, baik dari sisi akademis maupun praktis, khususnya dalam membangun sistem antrian yang modern, efisien, dan responsif terhadap perubahan. Penerapan simulasi Monte Carlo diyakini mampu mendorong pemanfaatan teknologi, transformasi manajemen operasional, serta memperkuat daya saing usaha laundry di tengah persaingan bisnis yang semakin ketat.

Penelitian yang dilakukan oleh Chendrasari Wahyu Oktavia (2023) berjudul “Analisis Prediksi Pengunjung Laundry XY Berdasarkan Hasil Simulasi Monte Carlo” membahas pemanfaatan data historis kedatangan harian serta distribusi probabilitas kunjungan pelanggan untuk memperkirakan beban antrian pada layanan laundry. Metode Monte Carlo digunakan dalam penelitian ini untuk membangun skenario acak mengenai jumlah pelanggan yang hadir setiap harinya, sehingga pihak pengelola dapat lebih siap dalam menghadapi lonjakan permintaan sekaligus menyusun jadwal operasional dengan tingkat efisiensi yang lebih tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Luqman Laundry pada tahun 2024 dengan judul “Sistem Prediksi Volume Berat Laundry di Luqman Laundry” memanfaatkan metode Monte Carlo yang berbasis pada data historis bulanan. Melalui pendekatan ini, sistem mampu memberikan estimasi volume laundry untuk beberapa bulan ke depan dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi, sehingga memudahkan pengelola dalam mengatur kapasitas mesin maupun tenaga kerja. Keunggulan utama metode Monte Carlo terletak pada kemampuannya dalam

memodelkan ketidakpastian permintaan operasional, sehingga prediksi yang dihasilkan lebih sesuai dengan kondisi nyata.

Studi yang dilakukan pada UMKM El Laundry tahun 2021 meneliti penerapan simulasi sistem antrian dengan menggunakan model multi channel-single phase yang dibangun melalui perangkat lunak simulasi. Berdasarkan hasil analisis dengan metode Monte Carlo dan Anylogic, penambahan unit mesin cuci serta pengering terbukti mampu mengurangi durasi antrean sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan secara signifikan.

Penelitian yang dilakukan oleh N. Trisna (2025) dalam Jurnal Pustaka Galeri Mandiri menilai efektivitas penerapan simulasi Monte Carlo pada sistem antrian laundry dengan model multi-channel. Temuan studi ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu memberikan representasi yang lebih realistis mengenai waktu tunggu pelanggan dan kinerja layanan, sekaligus menghasilkan rekomendasi terkait optimalisasi jumlah mesin maupun lini kerja yang diperlukan.

Publikasi dalam Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi (2024) serta Saturnus Journal (2024) menekankan bahwa penerapan metode Monte Carlo terbukti efektif dalam menekan durasi antrean, meningkatkan efisiensi operasional, serta menyediakan solusi yang terukur bagi layanan berbasis pelanggan, termasuk industri laundry.

## METODE

Metodologi penelitian merujuk pada pendekatan atau sistem yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dengan tujuan mencapai tujuan penelitian.

### Jenis Penelitian dan Strategi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode simulasi Monte Carlo untuk menganalisis sistem antrian layanan pencucian di

Zuragan Laundry Medan. Pemilihan metode Monte Carlo didasarkan pada kemampuannya dalam menggambarkan ketidakpastian kedatangan pelanggan serta variasi waktu pelayanan yang terjadi dalam operasional sehari-hari (Mispuanda et al., 2022). Model ini memungkinkan replikasi skenario antrean secara acak sehingga dapat mengidentifikasi potensi risiko, keterbatasan kapasitas, serta peluang optimasi sistem layanan.

### Sumber Data dan Teknik Pengumpulan

Data penelitian terdiri atas data primer dan sekunder yang diperoleh dari aktivitas operasional laundry selama satu bulan, meliputi:

1. Jumlah pelanggan harian.
2. Durasi pelayanan pencucian per order (dalam menit).
3. Kapasitas mesin cuci dan jumlah staf yang bertugas.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, pencatatan log harian, serta rekapitulasi laporan operasional dari manajemen.

### Pengolahan Data dan Distribusi Probabilitas

Data yang terkumpul diolah untuk membentuk distribusi probabilitas kedatangan pelanggan dan waktu pelayanan (Tanjung & Serli, 2022). Analisis deskriptif digunakan untuk menghitung nilai rata-rata, minimum, maksimum, serta frekuensi kejadian tiap kategori. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel probabilitas dan probabilitas kumulatif, yang kemudian dijadikan dasar pemetaan interval acak pada simulasi.

#### Contoh Tabel Distribusi Probabilitas

Jumlah Pelanggan	Frekuensi	Probabilitas	Probabilitas Kumulatif	Interval Acak
12	...	...	...	...
...	...	...	...	...
20	...	...	...	...

### Tahapan Simulasi Monte Carlo

Simulasi Monte Carlo dilakukan sebanyak 100 iterasi, dengan masing-masing iterasi mewakili satu hari operasional laundry.

#### Langkah-Langkah Simulasi di Excel

1. Input Data: Memasukkan distribusi probabilitas jumlah pelanggan dan waktu pelayanan ke dalam worksheet.
2. Generate Bilangan Acak: Menggunakan fungsi =RAND() atau =RANDBETWEEN(0,99) untuk menghasilkan angka acak setiap hari simulasi.
3. Pemetaan Bilangan Acak: Angka acak dipetakan ke interval probabilitas untuk menentukan jumlah pelanggan dan waktu pelayanan pada tiap iterasi.
4. Perhitungan Output:
  - Total waktu pelayanan = jumlah pelanggan × waktu pelayanan.
  - Jika total waktu pelayanan > 400 menit (kapasitas mesin/hari), kelebihan waktu dibagi ke pelanggan sehingga diperoleh rata-rata waktu tunggu.
  - Panjang antrian dihitung dari jumlah pelanggan yang melebihi kapasitas ideal.
5. Rekapitulasi: Semua hasil dicatat dalam tabel berisi iterasi, jumlah kedatangan, waktu pelayanan, total waktu, waktu tunggu, dan panjang antrian.
6. Analisis Statistik: Menghitung rata-rata, nilai minimum, dan maksimum dari parameter output.
7. Visualisasi: Menyajikan hasil simulasi dalam bentuk grafik untuk memudahkan interpretasi pola kinerja sistem antrian.

### Instrumen dan Perangkat Analisis

Seluruh proses simulasi dan analisis dilakukan menggunakan Microsoft Excel, termasuk pembuatan tabel distribusi, pemetaan interval probabilitas, pengolahan angka acak, serta analisis output. Visualisasi hasil juga dibuat dengan fitur grafik Excel.

### Validasi dan Evaluasi Model

Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi dengan data waktu nyata yang diperoleh selama periode pengumpulan data. Jika terdapat perbedaan signifikan, model dikalibrasi melalui penyesuaian distribusi probabilitas atau revisi data operasional.

#### Alur Penelitian

1. Pengumpulan data
2. Penyusunan distribusi probabilitas dan interval acak
3. Simulasi 100 iterasi di Excel
4. Analisis numerik dan statistik
5. Visualisasi hasil
6. Interpretasi serta perumusan rekomendasi kebijakan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

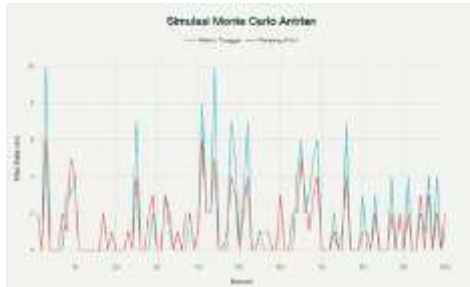
Simulasi Monte Carlo terhadap sistem antrian pencucian di Zuragan Laundry Medan dilakukan sebanyak 100 kali iterasi dengan memasukkan variabel jumlah pelanggan harian, waktu pelayanan per order, serta kapasitas mesin cuci. Setiap iterasi merepresentasikan satu hari operasional dengan variasi kedatangan pelanggan antara 12–20 orang per hari dan durasi pelayanan per order berkisar 20–30 menit.

Parameter	Rata-rata	Minimum	Maksimum
Kedatangan (pelanggan)	15,7	12	20
Waktu pelayanan (menit)	25,1	20	30
Total waktu pelayanan (m)	407	240	600
Waktu tunggu rata-rata (m)	2,45	0	10
Panjang antrian rata-rata	1,36	0	6

Dari 100 simulasi, sekitar 62% hari operasional menunjukkan tidak adanya waktu tunggu (waktu tunggu = 0), yang

menandakan kapasitas mesin cukup untuk menangani beban kerja normal. Namun, ketika jumlah pelanggan  $\geq 17$  atau waktu pelayanan per order  $\geq 27$  menit, rata-rata waktu tunggu dan panjang antrian meningkat secara signifikan.

#### Visualisasi Grafik



Grafik hasil simulasi memperlihatkan fluktuasi waktu tunggu rata-rata dan panjang antrian pada 100 iterasi.

1. Garis biru menunjukkan waktu tunggu rata-rata pelanggan per hari.
2. Garis oranye menunjukkan panjang antrian rata-rata per hari.

Mayoritas iterasi memperlihatkan waktu tunggu dan antrian yang rendah, meskipun terdapat beberapa puncak yang menggambarkan kondisi beban tinggi akibat lonjakan pelanggan atau pelayanan yang lebih lama (Permana & Yuniar, 2021).

Hasil simulasi menegaskan bahwa sistem antrian laundry sangat dipengaruhi oleh variasi kedatangan pelanggan dan durasi pelayanan. Pada kondisi normal ( $\pm 15$  pelanggan per hari), sistem berjalan lancar tanpa antrean berarti. Namun, ketika terjadi lonjakan jumlah pelanggan atau waktu pelayanan lebih panjang, waktu tunggu dan panjang antrean meningkat secara signifikan.

#### Implikasi Praktis

1. Simulasi menunjukkan adanya risiko penumpukan antrean pada periode sibuk yang sulit diprediksi secara manual.
2. Informasi statistik ini membantu pengelola menentukan kapasitas ideal, menyusun jadwal kerja, menambah mesin atau staf pada jam sibuk, serta merancang layanan

ekspres untuk mengurangi waktu tunggu.

#### Temuan Statistik

1. Rata-rata waktu tunggu relatif kecil (2,45 menit), menandakan sistem cukup efisien dalam kondisi normal.
2. Beberapa hari ekstrem dengan waktu tunggu 7–10 menit dan antrean 5–6 pelanggan menjadi indikator penting untuk mitigasi risiko layanan.
3. Mayoritas skenario tanpa antrean membuktikan efektivitas pengelolaan berbasis data serta keunggulan simulasi Monte Carlo dibandingkan pendekatan analitik statis.

#### Manfaat Strategis

1. Mendukung pengambilan keputusan berbasis data (data-driven decision) untuk perbaikan sistem.
2. Menjadi alat benchmarking performa layanan sekaligus deteksi dini masalah operasional.
3. Memungkinkan pengujian berbagai skenario (penambahan mesin, perubahan jadwal, dsb.) sebelum diterapkan di lapangan.

Simulasi Monte Carlo dengan 100 iterasi berhasil menggambarkan fluktuasi antrian laundry secara realistis. Hasil ini memungkinkan perancangan solusi layanan yang lebih akurat, efisien, dan responsif terhadap perubahan permintaan, sekaligus mendukung peningkatan kualitas layanan dan efisiensi operasional (Annurfaida, 2020).

#### SIMPULAN

Penelitian ini menyoroti penerapan simulasi Monte Carlo dalam menganalisis sekaligus mengoptimalkan sistem antrian pencucian di Zuragan Laundry Medan. Berdasarkan 100 kali iterasi simulasi, diperoleh beberapa temuan utama sebagai berikut:

1. Pengaruh variabilitas: Kinerja sistem antrian laundry sangat dipengaruhi oleh fluktuasi jumlah pelanggan dan

- durasi pelayanan per order. Selama keduanya berada dalam kapasitas optimal, sistem dapat beroperasi tanpa antrean yang berarti.
2. Efisiensi operasional: Dalam kondisi normal, rata-rata waktu tunggu hanya sekitar 2,45 menit dengan panjang antrean rata-rata 1,36 pelanggan. Namun, pada periode beban puncak dapat terjadi lonjakan waktu tunggu hingga 10 menit dan antrean mencapai 6 pelanggan.
  3. Manfaat simulasi: Monte Carlo terbukti efektif sebagai instrumen untuk memetakan risiko, menguji berbagai skenario operasional, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Dengan pendekatan ini, pengelola dapat mengantisipasi penumpukan antrean, menentukan kebutuhan tambahan mesin maupun staf, serta merancang strategi layanan yang lebih fleksibel.
  4. Visualisasi hasil: Grafik simulasi yang menampilkan waktu tunggu dan panjang antrean memberikan gambaran nyata mengenai dinamika harian, sekaligus menjadi dasar evaluasi kinerja dan perbaikan layanan berkelanjutan.
- Secara keseluruhan, penerapan simulasi Monte Carlo direkomendasikan bagi industri laundry, baik skala kecil maupun besar, karena mampu meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, serta daya saing usaha di tengah kompetisi yang semakin ketat. Dengan demikian, metode ini dapat menjadi solusi inovatif dan aplikatif dalam optimalisasi sistem antrian serta peningkatan kepuasan pelanggan.
- DAFTAR PUSTAKA**
- Annurfaida, R. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKUNTANSI PENGGAJIAN BERBASIS WEB PADA LAUNDRY SEPATU SNEAKLIN BANDUNG. 4(2), 76–80.
- Frindo, M. M., & Oktavia, P. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web pada Anugrah Laundry. 8(2), 298–304.
- Hasanah, H., Fatullah, R., & Ilahi, I. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Rumah Laundry Berbasis Android. 14(2), 2580–2582.
- Hasian, I. (2025). Perancangan Sistem Informasi Jasa Laundry Berbasis Web Pada Utama Laundry. 5(2), 629–638.
- Mispuanda, Abdullah, & Ilyas. (2022). Sistem informasi pelayanan jasa pada mutiara laundry berbasis web 1. 4, 122–131.
- Naufal, R., Arkanda, F., & Fithri, D. L. (2024). Implementasi Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web pada Track Laundry. 6(1), 761–768. <https://doi.org/10.47065/josh.v6i1.5968>
- Permana, E., & Yuniar, D. (2021). SISTEM INFORMASI PELAYANAN JASA LAUNDRY BERBASIS WEB PADA. 14(1), 40–49.
- Rohmah, I. M., Voutama, A., Informasi, S., Karawang, U. S., & Informasi, S. (2024). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAUNDRY BERBASIS WEB. 8(4), 5691–5699.
- Tanjung, A. S., & Serli, R. K. (2022). Perancangan Sistem Informasi Jasa Laundry Berbasis Web pada Laundry Cucimania Depok. 8(1), 116–119.
- Widyastuti, R., Zulkifli, Z., Lubis, F., Studi, P., Informasi, S., Bina, U., & Informatika, S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Android Pada Laundry Express. 3(1).