

**SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW (SLR) : PENGELOLAAN ANTRIAN
DALAM SISTEM PELAYANAN**

Puan Nabilla¹, Feri Ferdian², Kasmita³, Hijriyantomi Suyuthie⁴

¹⁻⁴ Program Pariwisata , Fakultas Pariwisata dan Perhotelan,

Universitas Negeri Padang, Indonesia

Puannabilla014080@gmail.com

ABSTRACT

Queues are a problem that often arises in the service system due to an imbalance between the level of service demand and the available service capacity. A queue that is not well managed can lead to increased waiting times, decreased service quality, and reduced service user satisfaction. This research uses the Systematic Literature Review (SLR) approach with the aim of identifying the concept of queue management, the factors that affect its effectiveness, as well as the influence of queuing management on the quality of service and service user satisfaction. Data was obtained from the Scopus database in the publication of 2025 with the keywords "queue" and "service". From the initial search results as many as 90 documents, after going through the inclusion and exclusion process the criteria obtained 20 more analyzed articles. The results showed that the management of queues is generally based on the theory of queues through the application of single-server and multi-server models, optimization of service capacity, as well as the use of queuing performance indicators. The effectiveness of the management of the queue is influenced by the rate of arrival and service, the number of service facilities, priority policies, variability of service time, and the utilization of technology and optimization methods. In addition, effective management of queues is proven to have a positive effect on the decline of waiting times, improving the quality of service, and satisfaction of service users.

Keywords: *Management of queues, service systems, literature studies.*

ABSTRAK

Antrian merupakan permasalahan yang sering muncul dalam sistem pelayanan akibat ketidakseimbangan antara tingkat permintaan layanan dan kapasitas pelayanan yang tersedia. Antrian yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan peningkatan waktu tunggu, penurunan kualitas pelayanan, serta berkurangnya kepuasan pengguna layanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan tujuan mengidentifikasi konsep pengelolaan antrian, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya, serta pengaruh pengelolaan antrian terhadap kualitas pelayanan dan kepuasan pengguna layanan. Data diperoleh dari basis data Scopus pada publikasi tahun 2025 dengan kata kunci "queue" dan "service". Dari hasil pencarian awal sebanyak

90 dokumen, setelah melalui proses inclusion dan exclusion criteria diperoleh 20 artikel yang dianalisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan antrian umumnya didasarkan pada teori antrian melalui penerapan model single-server dan multi-server, optimalisasi kapasitas layanan, serta penggunaan indikator kinerja antrian. Efektivitas pengelolaan antrian dipengaruhi oleh laju kedatangan dan pelayanan, jumlah fasilitas pelayanan, kebijakan prioritas, variabilitas waktu pelayanan, serta pemanfaatan teknologi dan metode optimasi. Selain itu, pengelolaan antrian yang efektif terbukti berpengaruh positif terhadap penurunan waktu tunggu, peningkatan kualitas pelayanan, dan kepuasan pengguna layanan.

Kata Kunci: Pengelolaan antrian, sistem pelayanan, studi literatur.

A. Pendahuluan

Sistem pelayanan memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pengguna layanan, baik pada sektor publik maupun sektor jasa. Kualitas pelayanan tidak hanya ditentukan oleh hasil akhir layanan, tetapi juga oleh proses pelayanan yang dijalani oleh pengguna layanan sejak awal hingga akhir. Salah satu permasalahan yang paling sering muncul dalam proses pelayanan adalah terbentuknya antrian akibat ketidakseimbangan antara tingkat permintaan layanan dan kapasitas pelayanan yang tersedia (Yang et al., 2025). Antrian merupakan fenomena yang tidak dapat dihindari dalam sistem pelayanan. Namun, antrian yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti waktu tunggu yang panjang, ketidakpastian proses

pelayanan, serta ketidaknyamanan bagi pengguna layanan. Kondisi tersebut dapat berdampak negatif terhadap persepsi pengguna terhadap kualitas pelayanan secara keseluruhan (Mitzenmacher et al., 2025). Oleh karena itu, pengelolaan antrian menjadi salah satu aspek krusial dalam meningkatkan efektivitas sistem pelayanan.

Pengelolaan antrian tidak hanya berkaitan dengan pengaturan urutan pelayanan, tetapi juga mencakup perencanaan kapasitas layanan, pengaturan alur pelayanan, serta pengelolaan waktu tunggu pengguna layanan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa waktu tunggu yang lama dapat menurunkan tingkat kepuasan pengguna layanan, meskipun kualitas hasil pelayanan yang diberikan tergolong baik (Sakuma & Aung, 2025). Hal ini

menunjukkan bahwa aspek proses pelayanan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penilaian pengguna layanan. Selain waktu tunggu aktual, persepsi pengguna terhadap proses menunggu juga memengaruhi tingkat kepuasan terhadap pelayanan. Pengelolaan antrian yang jelas, teratur, dan transparan dapat mengurangi persepsi negatif terhadap waktu tunggu dan meningkatkan pengalaman pengguna layanan (Težak & Sever, 2025). Dengan demikian, pengelolaan antrian memiliki dimensi operasional dan psikologis yang perlu diperhatikan secara bersamaan dalam sistem pelayanan.

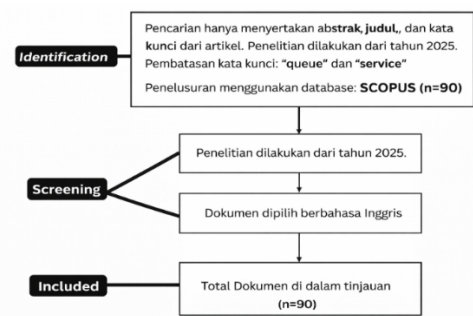
Berbagai penelitian telah mengkaji pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan dengan pendekatan dan konteks yang beragam, mulai dari aspek manajerial, kualitas pelayanan, hingga kepuasan pengguna layanan. Namun demikian, hasil-hasil penelitian tersebut masih tersebar dalam berbagai publikasi dan belum disajikan secara terintegrasi. Kondisi ini menyulitkan peneliti dan praktisi dalam memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai konsep, faktor-faktor yang memengaruhi, serta

dampak pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan (García-cáceres et al., 2025). Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu kajian literatur yang sistematis untuk mengidentifikasi dan mensintesis temuan-temuan penelitian terkait pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengkaji secara sistematis penelitian-penelitian yang relevan. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang menyeluruh mengenai pengelolaan antrian, faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya, serta dampaknya terhadap kualitas pelayanan dan kepuasan pengguna layanan.

B. Metode Penelitian

Systematic Literature Review (SLR) menjadi metode dalam pengamatan ini dengan mereview kembali terkait pokok pembahasan tertentu yang menitikberatkan pada permasalahan khusus yang sudah diidentifikasi dan diklasifikasikan secara terstruktur, dinilai, disimpulkan dan dipilih berdasarkan tolak ukur yang telah ditentukan sebelumnya

berlandaskan pada bukti dan fakta-fakta dari riset yang berkualitas yang relevan terhadap pertanyaan penelitian (Latifah & Ritonga, 2020). Pengumpulan data informasi dilakukan dengan memanfaatkan parameter pencarian yang canggih pada jurnal yang terindeks Scopus dengan menggunakan frasa “Pengelolaan Antrian Dalam Sistem Pelayanan”. Pencarian dapat dipersempit dengan hanya menyertakan abstrak, judul, dan kata kunci dari artikel. Penelitian ini mencakup penelitian yang dilakukan dari tahun 2025. Selain itu, pembatasan juga dilakukan dengan kata kunci “*queue*” dan “*service*”. Dokumen di pilih berbahasa Inggris, Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 27 Desember 2025. Setiap modifikasi yang dilakukan setelah tanggal tersebut tidak diperhitungkan dalam tinjauan ini. Kumpulan data base diperoleh dari Scopus. Temuan – temuan tersebut kemudian disajikan dalam bentuk gambar dan tabel. Diagram Prisma (alir proses tinjauan) di gambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Prisma

Research Question (Pertanyaan Penelitian)

Pertanyaan pengamatan (*Research Question*) yang dipakai oleh peneliti dalam riset ini diantaranya :

RQ1: Bagaimana konsep dan bentuk pengelolaan antrian yang diterapkan dalam sistem pelayanan berdasarkan literatur?

RQ2: Faktor apa saja yang memengaruhi efektivitas pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan?

RQ3: Bagaimana pengaruh pengelolaan antrian terhadap kualitas pelayanan dan kepuasan pengguna layanan?

Quality Assesment

Data-data yang diperoleh selanjutnya dievaluasi dan dianalisis (*Quality Assesment*) berdasarkan pada pertanyaan pengamatan (*Research Question*), diantaranya:

QA1: Apakah tujuan penelitian dijelaskan secara jelas ?

QA2: Apakah metode penelitian dijelaskan secara sistematis?

QA3: Apakah hasil penelitian relevan dengan pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan?

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Temuan SLR ini menegaskan bahwa pengelolaan antrian dalam sistem pelayanan pada dasarnya berangkat dari prinsip queueing theory yang memodelkan hubungan antara laju kedatangan (λ), laju pelayanan (μ), jumlah server (k), dan utilisasi sistem (ρ). Literatur menunjukkan bahwa efektivitas sistem sangat ditentukan oleh kemampuan sistem menjaga kondisi stabil (misalnya ketika utilisasi sistem multi-server memenuhi $\rho^* < 1$), karena jika beban melampaui kapasitas maka antrian cenderung tumbuh tanpa batas dan memicu kemacetan layanan. Hal ini terlihat jelas pada pemodelan multi-server dan indikator kinerja (waktu tunggu, panjang antrian, waktu dalam sistem) yang digunakan sebagai dasar evaluasi dan desain ulang sistem pelayanan (Težak & Sever, 2025).

Secara lintas-konteks, hasil RQ1 dan RQ2 memperlihatkan bahwa keputusan konfigurasi (single-server vs multi-server), kapasitas layanan, serta produktivitas server bukan hanya isu

teknis, melainkan keputusan manajerial yang sarat trade-off biaya–kinerja. Studi bengkel perawatan bus memperlihatkan bahwa sistem dapat berada pada kondisi “spare capacity” sehingga strategi downsizing mungkin dilakukan, tetapi pada beban tinggi solusi yang paling “optimal” justru adalah peningkatan produktivitas server (mempercepat waktu layanan) dibanding sekadar memperpanjang jam operasi atau menurunkan kedatangan secara administratif. Ini menguatkan argumen bahwa efektivitas pengelolaan antrian tidak otomatis meningkat lewat penambahan/ pengurangan server, melainkan lewat penyesuaian berbasis data dan kinerja proses layanan.

Hasil RQ3 mengkonsolidasikan bahwa dampak utama pengelolaan antrian terhadap kualitas pelayanan muncul pada dimensi timeliness dan reliability: waktu tunggu lebih pendek, variasi keterlambatan lebih rendah, serta aliran pelayanan lebih konsisten. Pada layanan kesehatan, perancangan kebijakan prioritas (preemptive dan non-preemptive) serta optimasi alokasi sumber daya diarahkan untuk menurunkan waktu tunggu dan panjang antrian sekaligus mengendalikan biaya, yang pada akhirnya berimplikasi pada kualitas layanan dan keselamatan pengguna (pasien). Dengan

kata lain, pengelolaan antrian berfungsi sebagai “mekanisme tata kelola” yang mengubah kapasitas, prioritas, dan proses menjadi luaran layanan yang lebih andal (Wang et al., 2025).

Literatur juga menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan antrian semakin bergeser dari pendekatan statis menuju pendekatan adaptif berbasis optimasi dan otomasi. Dalam konteks jaringan/komunikasi, kebutuhan layanan terdiferensiasi (QoS) mendorong pengembangan queue scheduling yang lebih kompleks, terstruktur, dan berorientasi otomatisasi karena konfigurasi manual dianggap sulit dilakukan secara real-time ketika jumlah kelas antrian dan arus layanan sangat besar. Implikasinya, baik pada layanan fisik (transportasi, kesehatan) maupun layanan digital (jaringan), arah perkembangan pengelolaan antrian cenderung menuju metode yang mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi dinamis sistem (beban, prioritas, keterbatasan sumber daya) tanpa meningkatkan beban pengelola.

Di sisi lain, sintesis RQ2–RQ3 menegaskan bahwa keberhasilan pengelolaan antrian tidak cukup dinilai dari metrik operasional semata. Dimensi psikologis seperti kenyamanan,

kecemasan, persepsi kualitas, dan rasa adil muncul sebagai variabel kunci yang membentuk kepuasan pengguna layanan. Studi yang mengintegrasikan indikator kualitatif dan kuantitatif menyoroti adanya “kesenjangan” pada literatur teori antrian klasik yang cenderung fokus pada waktu tunggu dan utilisasi, padahal pengalaman pengguna sangat dipengaruhi oleh persepsi selama menunggu. Karena itu, pendekatan human-centered dan integrasi multicriteria decision-making dipandang sebagai arah penting agar pengelolaan antrian tidak hanya efisien, tetapi juga efektif secara pengalaman pengguna.

Temuan terkait perilaku pelanggan juga memperkuat bahwa sistem antrian bersifat interaktif: keputusan pelanggan untuk masuk/meninggalkan antrian dipengaruhi biaya tunggu dan ekspektasi utilitas, sehingga perilaku pengguna dapat mengubah dinamika beban sistem secara endogen. Literatur tentang joining probabilities menegaskan bahwa respons pelanggan terhadap kondisi antrian tidak selalu linear atau “semakin panjang antrian semakin tidak mau masuk”, sehingga perancangan kebijakan informasi (transparansi estimasi waktu tunggu, manajemen ekspektasi) berpotensi menjadi instrumen pengendalian permintaan yang sama

pentingnya dengan penambahan kapasitas. Implikasi praktisnya, layanan publik/jasa dapat memadukan intervensi operasional (kapasitas, produktivitas) dengan intervensi informasi (disclosure, estimasi) untuk menstabilkan beban dan meningkatkan kepuasan.

Dari sisi kualitas studi (QA1–QA3), bukti pada dokumen yang ditelaah umumnya menunjukkan tujuan dan kontribusi yang cukup eksplisit, misalnya pada studi jaringan yang menyatakan tujuan mengembangkan/meningkatkan model optimasi manajemen antrian untuk mendukung QoS serta rekomendasi implementasi, dan studi bengkel bus yang secara jelas memposisikan masalah “apakah sistem tetap efektif setelah pengurangan server” serta mengevaluasi beberapa skenario solusi. Namun, diskusi lintas-studi juga mengindikasikan kebutuhan validasi lapangan yang lebih luas dan beragam konteks untuk menguji respons pengguna serta kinerja prediktif model, terutama ketika dimensi persepsi pengguna dimasukkan ke dalam optimasi.

Sebagai catatan keterbatasan (untuk kamu tulis di akhir Discussion bila perlu), ruang lingkup tinjauan yang dibatasi pada publikasi tahun 2025, sumber Scopus, bahasa Inggris, serta adanya artikel yang tidak dapat diakses penuh berpotensi

membatasi keberagaman konteks dan generalisasi temuan. Meski demikian, pola konsisten yang muncul dari literatur yakni kebutuhan menyeimbangkan efisiensi operasional, kebijakan prioritas, adaptivitas sistem, serta pengalaman pengguna memberikan justifikasi kuat bahwa pengelolaan antrian adalah komponen strategis peningkatan kualitas pelayanan dan kepuasan pengguna di berbagai sektor.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil Systematic Literature Review (SLR), pengelolaan antrian terbukti menjadi komponen strategis dalam sistem pelayanan karena berperan langsung dalam mengendalikan ketidakseimbangan antara permintaan layanan dan kapasitas pelayanan. Sintesis temuan menunjukkan bahwa konsep pengelolaan antrian umumnya dibangun di atas queueing theory melalui penerapan model single-server dan multi-server, optimalisasi kapasitas, peningkatan produktivitas server, pengendalian kedatangan pelanggan, serta penggunaan indikator kinerja seperti waktu tunggu, panjang antrian, dan utilisasi. Efektivitas pengelolaan antrian paling dipengaruhi oleh rasio laju kedatangan dan laju pelayanan,

kecukupan jumlah server, kebijakan disiplin/prioritas layanan, variabilitas waktu pelayanan, serta dukungan teknologi optimasi untuk pengambilan keputusan yang lebih adaptif.

Selain dampak operasional, SLR ini menegaskan bahwa pengelolaan antrian juga memengaruhi kualitas pelayanan dan kepuasan pengguna melalui dimensi pengalaman selama menunggu, persepsi keadilan, transparansi proses, serta konsistensi layanan. Pengelolaan antrian yang baik cenderung menurunkan waktu tunggu dan meningkatkan keandalan pelayanan, yang berimplikasi pada meningkatnya kepuasan pengguna dan citra layanan. Dengan demikian, pengelolaan antrian yang efektif perlu mengintegrasikan aspek teknis (efisiensi, stabilitas, optimasi) dan aspek psikologis pengguna (persepsi dan pengalaman menunggu) agar sistem pelayanan tidak hanya cepat dan efisien, tetapi juga adil, nyaman, dan berorientasi pada kualitas layanan secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- García-cáceres, R. G., Prado-téllez, A. G., & Escobar-velásquez, J. W. (2025). *Sustainable Integral Optimization of Service Queues : A Human-Centered Approach Using IAM and SMAA*. 1–25.
- Latifah, L., & Ritonga, I. (2020). Systematic Literature Review (SLR): Kompetensi Sumber Daya Insani Bagi Perkembangan Perbankan Syariah Di Indonesia. *Al Maal: Journal of Islamic Economics and Banking*, 2(1), 63. <https://doi.org/10.31000/almaal.v2i1.2763>
- Mitzenmacher, M., Shahout, R., & Mitzenmacher, M. (2025). *Queueing , Predictions , and Large Language Models : Challenges and Open Problems Queueing , Predictions , and Large Language Models : December*. <https://doi.org/10.1287/stsy.2025.0106>
- Sakuma, Y., & Aung, Y. L. (2025). Results in Applied Mathematics A numerically stable formula for the conditional distribution of the residual service time in the $M/M/1$ queue. *Results in Applied Mathematics*, 27, 100603. <https://doi.org/10.1016/j.rinam.2025.100603>
- Težak, S., & Sever, D. (2025). *Optimization of Operations in Bus Company Service Workshops Using Queueing Theory*.
- Wang, C., Tian, R., Hu, K., Chen, Y., & Ku, T. (2025). *OPEN A Markov decision optimization of medical service resources for two- class patient queues in emergency*

departments via particle swarm optimization algorithm. 1–29.

Yang, K., Xu, C., Qiao, G., Zhong, J., & Zhang, X. (2025). *Intelligent Queue Scheduling Method for SPMA-Based UAV Networks. 1–20.*