

Analisis Sistem Antrean untuk Mengoptimalkan Pelayanan pada Coffeeshop Teman Sejalan .Co di Karanganyar

Christe Wiwin Wikaningrum^{1*}, Sunarso²

^{1,2} Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Sumpah Pemuda No.18, Kadipiro, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta

Korespondensi penulis: christewiwin@gmail.com

Abstract. *Teman Sejalan.co* is a Coffeeshop located in Karanganyar and was established in December 2022. Operations in the *Teman Sejalan.co* Coffeeshop business certainly include from the initial order to pickup. This is related to the queuing system which must improve its service so that customers do not leave if there is a queue. This research uses the Single Channel Multiphase method which is in accordance with the current conditions of *Teman Sejalan.co*'s servers and services. This data was obtained by going directly to the research object during the "Makgedebrews" event by calculating the customer queue time with the number of customers at that time being 103 customers. The results of the research regarding the server line service queue system with H1 and H2 were not proven to be true because the number of customers who were enthusiastic about the event held by *Teman Sejalan.co*. The use of 1 server lane is not optimal at events that are quite popular with customers which causes queues to pile up, so it is better to use 2 lanes at future events so that it is effective when it is busy.

Keywords: *optimization, queuing system, Coffeeshop.*

Abstrak. *Teman Sejalan.co* adalah salah satu Coffeeshop yang berada di Karanganyar dan berdiri sejak Desember 2022. Operasional dalam bisnis Coffeeshop *Teman Sejalan.co* ini pastinya meliputi dari awal pemesanan sampai pengambilan. Hal ini berkaitan dengan sistem antrean yang wajib ditingkatkan pelayanannya supaya pelanggan tidak pergi jika terjadi antrean. Penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Multi phase* yang mana sesuai dengan kondisi pelayan dan pelayanan *Teman Sejalan.co* saat ini. Data ini diperoleh dengan langsung menuju objek penelitian pada saat event "Makgedebrews" dengan menghitung waktu antrean pelanggan dengan jumlah pelanggan pada saat itu 103 pelanggan. Hasil penelitian mengenai sistem antrean pelayanan jalur server dengan H1 dan H2 tidak terbukti kebenarannya karena jumlah pelanggan yang antusias akan event yang diadakan *Teman Sejalan.co* ini. Penggunaan 1 jalur server ini belum optimal di acara yang cukup diminati pelanggan yang mana membuat antrean menumpuk, sehingga lebih baik dengan menggunakan 2 jalur di event-event yang akan datang supaya menjadi efektif disaat sedang ramai.

Kata kunci: *optimalisasi, sistem antrean, Coffeeshop.*

1. LATAR BELAKANG

Era saat ini, perkembangan bisnis kuliner memiliki peluang untuk meraih keuntungan secara besar-besaran karena banyak diminati oleh kalangan muda. Belum lama ini, banyak kedai kopi atau biasa disebut *Coffeeshop* yang mulai berdiri dengan harga dan cita rasa yang berbeda-beda. *Coffeeshop* juga tidak hanya menjual minuman kopi tetapi menjual juga minuman non kopi dan makanan maupun *snack* yang beragam. Tak salah jika *Coffeeshop* digandrungi para generasi saat ini. Selain menu yang beragam *Coffeeshop* juga menjadi salah satu tujuan untuk ber-*fellowship* dengan saudara, teman dan keluarga. Dikarenakan *Coffeeshop* ini memberikan fasilitas yang beragam dan pastinya tempat yang nyaman untuk sekedar nongkrong atau bekerja. Konsumen rela untuk datang berkali-kali dan rela mengantre untuk membeli produk dari *Coffeeshop* tersebut.

Manajemen adalah hal yang sangat penting tidak hanya dalam dunia bisnis tetapi dalam kehidupan sehari-hari. Banyak para ahli yang mengemukakan pengertian dari manajemen, meskipun memiliki perbedaan dalam segi penekanannya, namun hampir tetap sama antara satu dengan yang lainnya. Menurut Ramdan dan Sufyani (2019: 20) manajemen adalah suatu ilmu yang mempelajari tentang pengelolaan sumber daya organisasi secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai tujuan melalui proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan. Manajemen yang dilakukan di *Coffeeshop* Teman Sejalan.co juga sudah cukup baik dengan adanya *Standar Operational Procedure* (SOP) yang wajib diikuti. SOP ini meliputi pencatatan, pengarahan serta pelaksanaan.

Seluruh bisnis menciptakan produk, baik itu dalam bentuk barang ataupun jasa. Dalam memproses produk dari bahan baku menjadi barang jadi diperlukan adanya suatu manajemen operasional yang berfungsi untuk mengatur seluruh aktivitas agar bergerak sesuai dengan rencana yang dibuat. Menurut Panduri et al. (2020: 2), dalam pelaksanaan kegiatan produksi perusahaan, diperlukan manajerial yang berguna untuk menerakan keputusan-keputusan dalam upaya pengaturan dan pengkoordinasian penggunaan sumber daya dari kegiatan produksi yang dikenal sebagai manajemen operasi. Operasi dalam bisnis *Coffeeshop* Teman Sejalan.co ini pastinya meliputi dari awal pemesanan sampai pengambilan. Hal ini berkaitan dengan sistem antrian yang wajib ditingkatkan pelayanannya supaya pelanggan tidak pergi jika terjadi antrian.

Setiap tempat yang menyajikan kenyamanan membuat para pelanggan kerap menjadikan tempat tersebut sebagai lokasi kegiatan mereka. Tak jarang, sekarang banyak tempat *food and beverage* menjadi salah satu tujuan untuk diadakannya tempat rapat, menggelar perlombaan, atau *event-event* lain. Dengan adanya banyak reservasi *event-event* di lokasi *Coffeeshop* yang di mana salah satunya Teman Sejalan.co ini membuat antrian yang semakin panjang dengan layanan yang saat ini tersedia. Masalah ini hanya terjadi pada saat *event/acara/reservasi* dengan cukup banyak pelanggan, sedangkan untuk hari-hari biasa dengan pelayanan yang tersedia yaitu 1 kasir dan 2 layanan.

Kejadian garis tunggu yang timbul disebabkan oleh kebutuhan akan tingkat layanan yang melebihi kemampuan pelayanan atau fasilitasnya sehingga pelanggan yang tiba selanjutnya dan belakangan tidak segera mendapatkan layanan akibat kesibukan pelayanan. Pertambahan fasilitas pelayanan dapat diberikan untuk mengurangi atau mencegah timbulnya antrian. Akan tetapi jika hal tersebut dilakukan maka akan menambah biaya operasional *Coffeeshop*, karena akan terjadi penambahan kasir, operator dan peralatan lainnya. Jika sering terjadi antrian panjang, waktu pelayanan lama maka dapat menyebabkan pelanggan tidak

berkeinginan membeli produk dari *Coffeeshop* tersebut sehingga pelanggan dan keuntungan *Coffeeshop* akan berkurang.

Model antrean yang ada terdiri dari *single channel single server*, *single channel multi server*, *multichannel single server* dan *multichannel multi server*. Keempat model tersebut dikembangkan untuk memberikan solusi optimal yaitu dikembangkan untuk memberikan solusi optimal yakni meminimalkan waktu tunggu dan memaksimalkan jumlah pelanggan yang datang dengan tingkat produktivitas pelayanan prima. Hal ini dapat dicapai dengan cara mempercepat laju layanan di masing-masing *server* atau meningkatkan kinerja operator dalam melayani para pelanggan yang datang. Proses antrean memiliki tiga komponen dalam sebuah sistem antrean yaitu ukuran populasi kedatangan, pola kedatangan pada sistem dan perilaku kedatangan.

Model antrean yang diterapkan pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co yaitu *single channel multi phase* dikarenakan hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu fasilitas pelayanan dan beberapa pelayan untuk memesan dan pemberian produk dari Teman Sejalan.co yang dibeli konsumen. *Coffeeshop* Teman Sejalan.co yang lokasinya di Karanganyar ini buka pukul 10.00 – 22.00 WIB untuk setiap Senin – Sabtu dan libur setiap hari Minggu.

2. KAJIAN TEORITIS

a. Teori Antrean

Teori antrean dapat diartikan proses yang menyangkut studi sistematis dari antrean atau baris-baris penungguan. Formasi baris-baris penungguan ini tentu saja merupakan suatu fenomena yang biasa terjadi di manapun apabila kebutuhan akan suatu pelayanan melebihi kapasitas yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan itu. Suatu proses antrean (*queueing process*) adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan seorang pengunjung pada suatu fasilitas pelayanan, kemudian menunggu dalam suatu baris antrean.

Analisis dari teori antrean dapat menyediakan informasi tentang kemungkinan yang dapat membantu dalam mengambil keputusan untuk menciptakan sistem antrean yang baik dengan tujuan untuk mengatasi permintaan pelayanan yang fluktuatif secara acak dan menjaga keseimbangan antara biaya pelayanan dan biaya menunggu. Menurut Handoko (2015: 263) “Antrean sering terjadi pada orang-orang, barang, dan atau komponen-komponen yang harus menunggu untuk mendapatkan jasa pelayanan”.

Menurut Jacobs dan Chase (2015: 269) menyatakan bahwa “Antrean adalah jalur untuk orang yang sedang menunggu pekerjaan, atau suatu jenisnya yang sedang menunggu untuk dikerjakan”.

b. Sistem Antrean

Menurut Sutarman (2016: 13) bahwa “Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan tertentu”. Antrean merupakan kondisi apabila objek-objek yang menuju suatu area untuk dilayani menghadapi keterlambatan disebabkan oleh mekanisme pelayanan mengalami kesibukan. Antrean timbul karena adanya ketidakseimbangan atau kurangnya antara yang dilayani dengan pelayanannya (Iqbal, 2018: 95).

c. Sistem Pelayanan

Menurut Sutarman (2016: 13) “Sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan tertentu”. Harvery (2013: 159) mengemukakan “Sistem sebagai prosedur logis dan rasional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan”.

Menurut Sinambela (2016: 5) “Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antar seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan”. Menurut Laksana (2018: 85), “Pelayanan didefinisikan sebagai setiap tindakan atau kegiatan yang dapat ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan apapun”. Menurut Moenir (2016:43) memaparkan “Sistem pelayanan merupakan susunan atau komponen yang mengatur mengenai pelayanan suatu usaha dalam memenuhi kebutuhan pelanggan”.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *single channel multi phase*. Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data yang diperoleh dari observasi ke *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di Karanganyar. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Penelitian ini menggunakan sumber data primer dan sekunder. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Penelitian Lapangan (*Field Work Research*), *Interview* (Wawancara), Dokumentasi, *Library Research*. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode *Single Channel Multi Phase*

4. HIPOTESIS

H1: Sistem antrean pelayanan di *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di Karanganyar sudah optimal.

H2: Jumlah fasilitas pelayanan dan waktu tunggu pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di Karanganyar dengan sistem antrean yang optimal

5. PEMBAHASAN DAN HASIL

Setelah melakukan penelitian selama 1 hari dimulai jam 15.00 - 21.00 WIB pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co dengan penelitian yang diolah menggunakan metode *single channel multi phase*. Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel di atas maka dapat diperoleh analisis antrean pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co melalui model sistem antrean jalur tunggal sehingga menghasilkan tabel hasil sistem kinerja sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Kinerja Sistem Antrean

Periode waktu	Λ	μ	M	P_0	Ls	Ws	Lq	Wq
15.00 - 17.00	6,133	10,169	1	0,39%	2	14,79	0,813	8,893
17.00 - 19.00	7,99	9,28	1	0,139%	6	46	5,33	40
19.00 - 21.00	9,508	10,416	1	0,08%	10	66	10,47	60,32
Standar pelayanan	7,160	14,251	1	0,497%	1	8	1	4,25

Sumber: Data diolah, 2024.

Hasil perhitungan diketahui bahwa P_0 setiap jamnya berbeda seperti jam 15.00 - 17.00 probabilitas tidak adanya pelanggan sebesar 0,39% sehingga probabilitas sistem sibuk 0,601%. Berdasarkan periode waktu 17.00 - 19.00 probabilitas tidak adanya pelanggan sebesar 0,139% sehingga probabilitas sistem sibuk 0,860%. Berdasarkan periode waktu 20.00 - 21.00 probabilitas tidak adanya pelanggan sebesar 0,08% sehingga probabilitas sistem sibuk 0,912%. Jumlah pelanggan dalam antrean setiap jamnya berbeda-beda dari tabel di atas menunjukkan paling besar jumlah pelanggan dalam antrean pada 19.00 - 21.00 yaitu sebesar 10,47. Jumlah

pelanggan paling sedikit yaitu pada jam 15.00 - 17.00 yaitu sebesar 0,813 sehingga hipotesis berbunyi “Sistem antrian pelayanan di *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di Karanganyar sudah optimal.” Tidak terbukti kebenarannya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil (W_q) atau rata-rata waktu menunggu pelanggan untuk setiap jamnya seperti jam 15.00 - 17.00 sebesar 8,893 menit, jam 17.00 - 19.00 sebesar 40 menit, jam 19.00 - 21.00 sebesar 60,32 menit. Rata-rata waktu tunggu dipengaruhi dari lamanya pelayanan setiap pelanggan. Dari hasil di atas maka hipotesis yang berbunyi “Jumlah fasilitas pelayanan dan waktu tunggu pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di Karanganyar dengan sistem antrian yang optimal” tidak terbukti kebenarannya.

Hasil penelitian mengenai sistem antrian pelayanan pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co dengan H1 tidak terbukti kebenarannya karena adanya *event* yang cukup diminati pelanggan sehingga menimbulkan antrian yang cukup panjang sehingga sistem antrian dengan metode single channel multi phase belum optimal disaat sedang ramai supaya tidak mengakibatkan antrian yang mengular.

Hasil penelitian mengenai sistem antrian pelayanan pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co dengan H2 tidak terbukti kebenarannya karena rata rata menunggu pada saat mengantre pada standar operasional di hari biasa di 4,25 menit/orang sedangkan pada saat *event* berlangsung di jam 15.00 - 17.00 di 8,893 menit/orang, 17.00 - 19.00 di 40 menit/orang , 19.00 - 21.00 di 60,32 menit/orang. Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya H1 dan H2 belum terbukti optimal pada *event* Teman Sejalan.co di Karanganyar.

Optimalisasi yang dilakukan yaitu hanya pada antrian pada kasir dengan penambahan kasir yang dimana rata – rata orang yang berada pada antrian adalah 9 orang dengan waktu rata – rata menunggu dalam antren 32 menit. Tujuan dari penambahan kasir adalah untuk mengurangi jumlah antrian yang berada pada tahap pemesanan dan pembayaran. Simulasi penambahan pelayan dilakukan dengan 2 operator, 3 operator dan 4 operator.

Optimalisasi 2 kasir

$$p = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{8,018}{2 \times 9,549} = 0,419$$

$$P_0 = \frac{1}{\left[\frac{1}{0!} \frac{8,018^0}{9,549} + \left(\frac{1}{1!} + \frac{8,018}{9,549} \right) \frac{1}{\left(\frac{1}{2!} \left(\frac{8,018}{9,549} \right)^2 + \frac{2 \times 9,549}{2 \times 9,549 - 8,018} \right)} \right]} = 0,312$$

$$L_s = \frac{8,018 \times 9,549 \left(\frac{8,018}{9,549} \right)^2}{(2-1)!(2 \times 9,549 - 8,018)^2} \times 0,312 + \frac{8,018}{9,549} = 0,5052 \text{ orang}$$

$$L_q = 0,5052 - \frac{8,018}{9,549} = 0,0862 \text{ orang}$$

$$W_s = \frac{0,5052}{8,018} = 0,063 \text{ jam/orang} = 0,0010 \text{ menit/orang}$$

$$W_q = \frac{0,0862}{8,018} = 0,010 \text{ jam/orang} = 0,0001 \text{ menit/orang}$$

Tabel 2. Kinerja Sistem Antrean

	Kinerja Sistem Antrean					
	P	Po	Lq	Ls	Wq	Ws
Standar waktu hari biasa	0,502%	0,497%	1	1	4,25	8
Event	0,839%	0,1603%	4	5	32,88	39,18
Optimalisasi 2 kasir	0,419%	0,312%	0,0862	0,5052	0,0001	0,0010

Sumber : Data Olahan, 2024.

Berdasarkan hasil simulasi antrean yang telah dilakukan ternyata penambahan menjadi optimalisasi 2 kasir. Kasir mendapatkan hasil yang sangat baik karena rata – rata pelanggan dalam antrean berkurang menjadi 0 antrean. Penambahan 2 kasir ternyata sudah cukup optimal pada pelayanan sehingga tidak perlu penambahan kasir yang lebih banyak.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

- Coffeeshop* Teman Sejalan yang beroperasi selama 12 jam yang dibagi menjadi 2 shift yaitu dimulai dari jam 09.00 - 18.00, shift 2 dimulai dari jam 13.00 - 21.00 dengan total 9 jam kerja selama 6 hari kerja. Memiliki 1 jalur antrean dalam sistem dan 2 pelayanan *server* ketika makanan atau minuman sudah jadi. Jenis sistem yang diterapkan ialah model *Single channel multi phase* dengan *First Come First Served* (FCFS) di mana pelanggan yang datang terlebih dahulu akan mendapatkan pelayanan terlebih dahulu.
- Hipotesis menunjukkan jumlah fasilitas pelayanan dan waktu tunggu pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co dengan sistem antrean belum optimal. Hasil observasi yang menunjukkan proses pelayanan yang lama dapat terjadi apabila kebutuhan dan keinginan dari masing-masing pelanggan yang berbeda sehingga tidak bisa disamakan, hal ini menyebabkan perbedaan waktu pelayanan.
- Hipotesis penelitian mengenai sistem antrean pelayanan jalur *server* dengan H1 tidak terbukti kebenarannya karena dengan perbandingan pada tabel VIII menunjukkan sistem antrean pada *event* “Makgedebrews” ini 32 orang yang menunggu di dalam sistem. H2 tidak terbukti kebenarannya karena dengan perbandingan di tabel VIII menunjukkan sistem antrean menyatakan bahwa optimalisasi 2 kasir lebih optimal dibanding 1 kasir di acara *event* di Teman Sejalan.co di Karanganyar

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan, peneliti dapat mengajukan saran sebagai berikut :

- a. Peningkatan kinerja pelayanan terhadap pelanggan sangatlah penting pada saat pemberian produk minuman atau makanan kepada pelanggan, maka saran yang dapat disampaikan adalah penambahan jumlah kasir dan karyawan pada *event* yang diselenggarakan di *Coffeeshop* Teman Sejalan.co sehingga kemampuan pelayanan akan lebih menjadi optimal.
- b. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan adanya penelitian lebih dalam tentang sistem antrean pada *Coffeeshop* Teman Sejalan.co di mana dapat menambahkan unsur biaya yang dikeluarkan untuk sistem antrean. Hal tersebut dilakukan agar tidak terjadi penurunan kualitas kinerja pelayanan di Teman Sejalan.co, sehingga dapat meminimalisir terjadinya kehilangan konsumen.

DAFTAR REFERENSI

- Aditya, G. Y., (2020), “*Analisis Model Sistem Antrean pada Pelayanan Kober Mie Setan Jember.*”, *Doctoral Thesis*, Universitas Negeri Jember.
- Agustin, S. F., Risky, W. C., Ritonga, E. I., Ritonga, R. A., & Irmayanti, (2024), “Analisis Sistem Antrean Cafe Ipong Kane Menggunakan Metode Single Channel”, *Ino-Math Edu Intellectuals Journal*, Vol. 5, No. 1, Hal. 778—784.
- Alfita, A., Hidiанти, A. T., Dwiyanayah, A. P., Sakti, B. Y., Nugroho, A. A., & Radianto, D. O., (2023), “Pemodelan dan Simulasi Antrean di Kicleanshoes”, *Koloni*, Vol. 2, No. 1, Hal. 310–317.
- Anonim, (2019), *Pedoman Penyusunan Usulan Penelitian dan Skripsi Fakultas Ekonomi*, Fakultas Ekonomi Universitas Slamet Riyadi Surakarta, Surakarta
- Atmadjati, A, (2018), *Layanan Prima dalam Praktik Saat Ini*, Deepublish, Yogyakarta.
- Daft, (2016), *Manajemen Edisi Keenam*, Salemba Empat, Jakarta.
- Dimiyanti, (2018), *Operations Research: Model-model Pengambilan Keputusan*, Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Ekawati, R., Anggraeni, S. K., Ulfah, M., Febianti, E., & Wahyuni, N., (2023), “Analisa Sistem Antrean Single Channel Multi Phase Gerai Ice Cream and Tea Wilayah Cilegon”, *Journal of Systems Engineering and Management*, Vol. 2, No. 2, Hal. 144–147.
- Elida, Fitria, (2014), *Sistem Antrean dan Implementasinya*, BLKI, Semarang.
- Gross dan Haris, (2016), *Fundamentals of Queueing Theory*, John Willey and Sons, Hoboken.
- Handoko, T. Hani, (2015), *Manajemen Operasional Edisi 2*, BPF, Yogyakarta.
- Harvery, L James, (2013), *Sistem Informasi*, Erlangga, Jakarta.

- Heizer, J., & Render, B., (2015), *Operations Management (Manajemen Operasi)* Ed. 11, Salemba Empat, Jakarta.
- Herjanto, Eddy, (2015), *Manajemen Operasi*, Raja Grafindo, Jakarta.
- Iqbal, (2018), *Metode Penerapan Analisis Sistem Antrean*, Salemba Empat, Jakarta.
- Jacobs, F Roberts dan Chase, Richard, (2015), *Manajemen Operasi dan Rantai Pasok*, Salemba Empat, Jakarta.
- Khotimah, Bain Khusnul, (2015), *Teori Simulasi dan Permodelan: Konsep, Aplikasi, dan Terapan*, Wade Group, Ponorogo.
- Kurniawan, S., Rachmad, T. D., Alamsyah, A. T., Andesta, D., (2022), “Analisis Simulasi Sistem Antrean Pemesanan Makanan pada Warung Apung Rahmawati Gresik”, *Jurnal Sistem dan Teknik Industri*, Vol. 3, No. 3, Hal. 26—32.
- Kusnaeni, (2016), *Model Antrean M/M/1 dengan Pola Kedatangan Berkelompok*, Andi, Yogyakarta. Kata penerbit kok mbok tulis
- Laksana, Wijaya, (2018), *Manajemen Pelayanan Publik*, Alfabeta, Bandung.
- Ma’arif, Syamsul & Tanjung, Hendri, (2015), *Manajemen Operasi*, Grasindo, Jakarta.
- Madania, S. M., Jaenudin, Wihartika, D., Indrayono, Y., (2021), “Increasing Service Efficiency Through a Queue System at MSMES in Daong Bogor Coffee Shop”, *Journal of Community Engagement*, Vol. 3, No. 2, Hal. 137—143.
- Moenir, H. A. S., (2016), *Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Panday, R., Hartati, A. S., & Navanti, D., (2019), “Queue Systems Evaluation of Fast Food Industrial.”, *INOBIIS: Jurnal Inovasi Bisnis dan Manajemen Indonesia*, Vol. 3, No. 1, Hal. 17–26.
- Panduri, et al., (2020). *Manajemen Operasional: Teori dan Strategi*, Yayasan Kita Menulis, Medan.
- Purnomo, H. B., Suryadharma, B., & Ekasari, N. Y., (2021), “Model Sistem Antrean pada Pelayanan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus di KFC Gajah Mada Kabupaten Jember)”, *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 15, No. 1, Hal. 40—58. <https://doi.org/10.19184/jagt.v15i01.19929>
- Rahman, A., & Putri, A., (2020), “Analisis Model dan Karakteristik Antrean Pelanggan pada Toko Minuman di Jakarta Timur”, *Jurnal Silogisme*, Vol. 5, No. 2, Hal. 54—61.
- Siagian, Sondang P., (2015), *Penelitian Operasional*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Sinambela, Lijan Poltak, (2016), *Reformasi Pelayanan Publik: Teori, Kebijakan, dan Implementasi*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Stevenson, W. J., dan Chuong, (2014), *Manajemen Operasi Perspektif Asia*, Ed. 9, Salemba Empat, Jakarta.

- Sudarso, Andriasan, (2016), *Manajemen Pemasaran Jasa Perhotelan*, Deepublish, Yogyakarta.
- Sugiyono, (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Sutarman, Andi, (2016), *Buku Pengantar Teknologi Informasi*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Thomas, (2016), *Dasar Teori Antrean untuk Kehidupan Nyata*, Andi, Yogyakarta.
- Tyas, G. R., Ardelia, D. A., Artamevia, K. S., & Padmantlyo, S., (2022), “Analisis Penerapan Teori Antrean pada Mie Gacoan Cabang Surakarta”, *MBIC-Journal Confrence*, Vol. 1, No. 2, Hal. 251–265.
- Usada, U., (2022), “Optimalisasi Sistem Antrean Pelayanan Guna Meningkatkan Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus: Restoran ABC di Sidoarjo)”, *Jurnal Riset Manajemen*, Vol. 3, No. 10, Hal. 933–944.
- Wahyudi, D., Yundari, Y., & Perdana, H., (2022), “Analisis Sistem Antrean pada Pola Kedatangan Berkelompok di Kafe”, *Bimaster: Buletin Ilmiah Matematika, Statistika dan Terapannya*, Vol. 11, No. 5, Hal. 833–840.
- Wijaya, T., Suyoto, Y. T., & Hulu, D., (2019,) “Analisis dan Optimasi Sistem Antrean di Gerai Minuman Cepat Saji”, *Seminar Nasional Teknologi Inovasi*, Vol. 14, No. 10, Hal.1—9.