

Analisis Sistem Antrian Menggunakan Software Arena Pada Starbucks Coffee Ambarukmo Plaza Yogyakarta

Russel Gilbert^{*1}, Ferida Yuamita²

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No63,
Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164 e-mail:
^{*1}russel.gilbert2001@gmail.com, ²feridayuamita@uty.ac.id

Abstrak

Gaya hidup masyarakat Indonesia yang gemar berkumpul menjadikan *coffee shop* sebagai tempat favorit, terutama di kalangan remaja dan dewasa. Namun, di Starbucks Ambarukmo Plaza Yogyakarta, sering terjadi antrian panjang pada jam sibuk, baik di kasir maupun area pengambilan pesanan, yang menyebabkan pelanggan menunggu hingga 10–20 menit. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sistem antrian di kasir dan proses pembuatan minuman, serta mengevaluasi usulan perbaikan melalui simulasi. Metode yang digunakan adalah simulasi dengan *software* Arena dan analisis *Welch Confidence Interval* (WCI). Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada sistem saat ini, rata-rata waktu tunggu di kasir adalah 64,50 menit dan 307,10 menit di barista, dengan tingkat kesibukan masing-masing 84% dan 93%. Tiga skenario perbaikan diuji: Skenario 1: 2 kasir dan 1 barista — waktu tunggu kasir turun, tapi barista meningkat drastis. Skenario 2: 1 kasir dan 2 barista — waktu tunggu di barista menurun, namun kasir tetap tinggi. Skenario 3: 2 kasir dan 2 barista — waktu tunggu di semua titik menurun, dan tingkat kesibukan berada dalam batas optimal (50–70%). Berdasarkan hasil dan diskusi dengan pihak Starbucks, dipilih skenario 3 karena memberikan keseimbangan terbaik antara waktu tunggu dan beban kerja karyawan.

Kata Kunci: Starbucks Coffee, Antrian, Simulasi ARENA, Metode *Welch Confidence Interval*

Queue System Analysis Using Arena Software at Starbucks Coffee Ambarukmo Plaza Yogyakarta

Russel Gilbert^{*1}, Ferida Yuamita²

*Industrial Engineering Study Program, University of Technology Yogyakarta,
Jl. Glagahsari No63,*

*Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164 e-mail:
^{*1}russel.gilbert2001@gmail.com, ²feridayuamita@uty.ac.id*

Abstract

The Indonesian lifestyle of people who like to gather makes coffee shops a favorite place, especially among teenagers and adults. However, long queues often occur during peak hours at Starbucks Ambarukmo Plaza Yogyakarta both at the cashier and the order pick-up area, causing customers to wait up to 10–20 minutes. This study aims to analyze the queue system at the cashier and the drink-making process, and evaluate proposed improvements through simulations. The method used is simulation with Arena software and Welch Confidence Interval (WCI) analysis. The simulation results show that in the current system, the average waiting time at the cashier is 64.50 minutes and 307.10 minutes at the barista, with a busyness level of 84% and 93%, respectively. Three improvement scenarios were tested: Scenario 1: 2 cashiers and 1 barista — cashier wait time decreases, but barista wait time increases drastically. Scenario 2: 1 cashier and 2 baristas — barista wait time decreases, but cashier wait time remains high. Scenario 3: 2 cashiers and 2 baristas — wait times at all points decreased, and the occupancy level remained within the optimal range (50–70%). Based on the results and discussions with Starbucks, scenario 3 was chosen because it provided the best balance between wait time and employee workload.

Keywords: Starbucks Coffee, Queue, ARENA Simulation, Welch Confidence Interval Method

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelwanis, N., S. dan Ahmed El Hadiri, M. (2023) 'Modeling and Analysis of Customer Service in Banking System Using ARENA Software', *International Journal of Multidisciplinary Research and Publications (IJMRAP)*, 5(9), pp. 184–187.
- Anshori, M. dan Andesta, D. (2023) 'Analisis Sistem Antrian Pada Proses Pelayanan Konsumen Di Mie Gacoan Xyz', 4(1).
- Arfa Aleyssa Haron, N. dan Ghazali Kamardan, M. (2021) 'Queuing System of a Busy Restaurant Using ARENA Simulation Software', *Enhanced Knowledge in Sciences and Technology*, 1(2), pp. 66–71. Available at: <https://doi.org/10.30880/ekst.2021.01.02.008>.
- Azizi, B. dan Manaor Hara Pardede, A. (2022) 'Simulasi Antrian Pelayanan Masyarakat Dengan Metode Gamma Studi Kasus Dinas Sosial Kota Binjai', *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, 6(2), pp. 485–494.
- Benti, G.A. dan Singh, B. (2019) 'Modeling and Optimization of the TV Assembling Line Using ARENA Simulation Software', 9523, pp. 48–69. Available at: <https://doi.org/10.36347/sjet.2019.v07i02.003>.
- Dina Rachmawaty, W., B., L., A., F. (2021) 'Pemodelan Dan Simulasi Sistem Antrian Pelayanan Server Terhadap Pelanggan Percetakan Xyz Menggunakan ARENA', *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 1(2), pp. 10–16. Available at: <https://doi.org/10.24176/jointtech.v1i2.6493>.
- Fikri, M., A. dan Andesta, D. (2023) 'Memanfaatkan Software ARENA Untuk Analisis Sistem Antrian Bbm Pada Spbu Xyz', *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 4(1), p. 98. Available at: <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i1.6716>.
- Firdaus, A. dan Andesta, D. (2023) 'Usulan Perbaikan Sistem Pelayanan Di Gerai Makan Mie Gacoan Dengan Menggunakan Software Arena', *Justi*, 4(1).
- Fuad Dwi Hanggara dan Putra, R., D., E. (2020) 'Analisis Sistem Antrian Pelanggan SPBU Dengan Pendekatan Simulasi ARENA', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 6(2), pp. 155–162. Available at: <https://doi.org/10.30656/intech.v6i2.2543>.
- Kurniawan, K., A. (2022) '5542-349-17972-1-10-20230429', *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 3, pp. 368–376.
- Listiyani, R., Linawati, L. & Sasongko, L., R. (2019) 'Analisis Proses Produksi Menggunakan Teori Antrian Secara Analitik dan Simulasi', *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.26593/jrsi.v8i1.3154.9-18>.
- Mollah, M., K. dan Prabowo, R. (2022) 'Penentuan Produksi Optimal Untuk Pembuatan Panci Aluminium Tradisional Dengan Pendekatan Sistem Antrian (Studi Kasus : Home Industry Ngingas- Waru Sidoarjo)', *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan: Energi Terbarukan dan Keberlanjutannya di Berbagai Sektor* [Preprint].

- Murtadlo, A. (2019) 'Perbaikan Sistem Antrian Loker Pajak Perkotaan Pedesaan Dinas Pendapatan Daerah Kabupaten Kubu Raya Dengan *Software ARENA*', (2004), p. 104.
- Ekantari, N., W., Tastrawati, N., K., T., & Sari, K. (2021) 'Penerapan Model Antrean Multi Channel Single Phase Pada Sistem Pelayanan Restoran Cepat Saji', *E-Jurnal Matematika*, 10(3), p. 163. Available at: <https://doi.org/10.24843/mtk.2021.v10.i03.p337>.
- Pratama, M., F. dan Andesta, D. (2023) 'Analisis Simulasi Model Antrian Pada Studi Kasus Film " Sri Asih " Di Bioskop Y Menggunakan *Software ARENA*', *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 4(1), p. 82. Available at: <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i1.6714>.
- Purnomo, B., H., Suryadharna, B. & Ekasari, N., Y. (2021) 'Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Restoran Cepat Saji (Studi Kasus di KFC Gajah Mada Kabupaten Jember)', *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), p. 40. Available at: <https://doi.org/10.19184/j-agt.v15i01.19929>.
- Purwanto, T., A. (2021) *Analisis Sistem Antrian Menggunakan Software Simulasi ARENA Pada PT Indomobil Trada Nasional (Nissan Depok)*.
- Arifin, R., dan Dio, R. (2022) 'Pemodelan Sistem Antrian Klinik Kesehatan XYZ pada Dokter Spesialis dengan menggunakan Flexsim', *Jurnal Bhara Petro Energi*, 1(3), pp. 65–70. Available at: <https://doi.org/10.31599/bpe.v1i3.1732>.
- Rizal, M. dan Andesta, D. (2022) 'Analisis Sistem Antrian Menggunakan *Software Simulasi Arena* Pada Bengkel Sueb Servis Motor Gresik', 3(3).
- Wulandari, Y. and Wahyudi, Tri. (2021) 'Simulation of Queue System of Retirement Fund Retrieval at The Sanggau Post Office During the Covid-19 Pandemic Using *ARENA Software*', *OPSI*, 14(1), p. 89. Available at: <https://doi.org/10.31315/opsi.v14i1.4776>.