
ANALISIS SIMULASI MODEL PADA SISTEM ANTRIAN BENGKEL MOTOR DI CV. XYZ DENGAN SIMULASI ARENA

Oqni Huda Nur Qodzbari¹, Bagas Imawan², Reza Ardiansyah³, Deny Andesta⁴
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia
e-mail : Oqni.da@gmail.com 1

ABSTRAK

CV. XYZ ialah satu diantara badan usaha yang bergerak di bidang jasa atau pelayanan *service* kendaraan khususnya motor. Selain bergerak dibidang pelayanan jasa, juga bergerak dibidang penyediaan *spare part* (suku cadang). Dimana konsumen yang datang guna melakukan perbaikan sepeda motor, harus melakukan pendaftaran terdahulu dalam bagian registrasi selanjutnya konsumen mengantri apabila ketika waktu itu fasilitas pelayanan (mekanik) tengah memiliki kesibukan. Berdasarkan hasil pengamatan antrian terjadi ketika fasilitas pelayanan mekanik sedang sibuk, sehingga alternatif penyelesaian adalah menambahkan 1 modul mekanik pada fasilitas pelayanan *service*. Tujuan penelitian ini yaitu memberikan model skenario usulan yang optimal sehingga dapat mengurangi antrian *customers* saat *service*. Dari hasil simulasi model terpilih yaitu model usulan skenario ke 1 bahwa penambahan 1 modul mekanik pada bagian proses layanan *service* dapat mengurangi waktu antrian *customers*, sehingga diketahui rata-rata waktu tunggu pelayanan *service* mekanik yaitu mekanik 1 0,99 dan mekanik 2 (1.0). Jadi dapat disimpulkan jika model skenario usulan ke 1 sangat optimal.

Kata kunci : Antrian, *service*, software Arena

ABSTRACT

CV. XYZ is a business entity engaged in vehicle services or services, especially motorbikes. Apart from operating in the service sector, it is also engaged in the supply of spare parts. Where customers who come to repair motorbikes must first register at the registration section then the customer waits if at that time the service facility (mechanic) is busy. Based on the observation results, the queue occurs when the mechanical service facility is busy, so the alternative solution is to add 1 mechanical module to the service facility. The purpose of this study is to provide an optimal proposed scenario model so as to reduce customer queues during service. From the simulation results of the selected model, namely the proposed scenario model 1 that the addition of 1 mechanical module in the service process section can reduce customer queuing time, so that the average waiting time for mechanical service is known, namely mechanic 1 0.99 and mechanic 2 (1.0). So it can be concluded that the proposed scenario model for 1 is very optimal.

Keywords : Queue, service, Arena software

Jejak Artikel

Upload artikel : 4 Agustus 2023

Revisi : 15 September 2023

Publish : 31 Oktober 2023

1. PENDAHULUAN

Antrian adalah suatu situasi dimana konsumen haruslah mengantri guna mendapatkan pelayanan atau pada bahasa Inggris dikenali melalui kata "waiting line" atau "queuing". Teori antrian itu ditujukan guna melakukan identifikasi waktu tunggu antrian. Idealnya antrian mempunyai karakteristik antrian secara baik yakni seperti tak terdapatnya antrian pada waktu tunggu secara lama guna memperoleh pelayanan, terdapatnya stabilitas diantara jumlah kedatangan beserta jumlah

fasilitas juga waktu mengantri dengan singkat kemudian pelayanan bisa dijalankan dengan teratur juga tertib.

Simulasi ialah sebuah teknik guna membuat tiruan sejumlah proses maupun operasi yang ada pada didalam suatu sistem melalui penggunaan bantuan perangkat komputer juga didasari dengan sejumlah asumsi secara khusus kemudian sistemnya dapat dipelajari dengan cara ilmiah.

Kualitas sebuah perusahaan bisa dilihat melalui sejumlah jenis metode. Sebuah

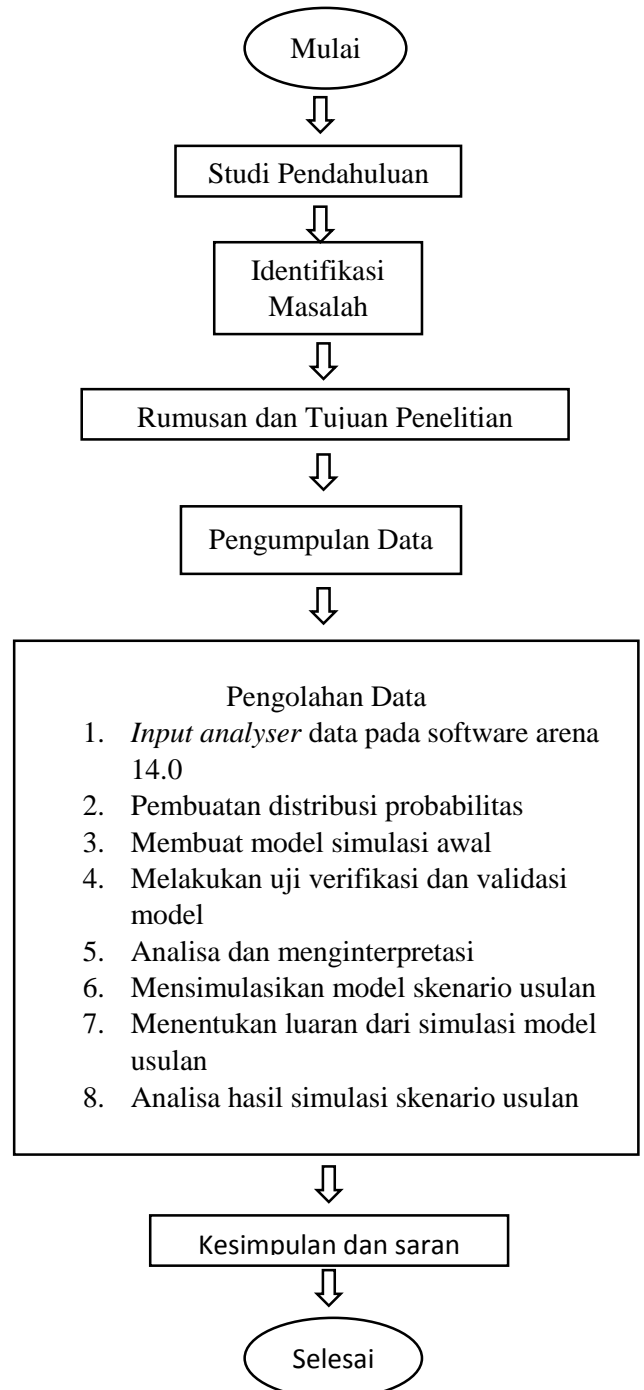
pelayanan bisa menjadi selaku indikator kualitas melalui sebuah instansi maupun perusahaan. Didalam tahapan pelayanan pastinya bisa ada antrian. Apabila sebuah perusahaan mempunyai sistem antrian dengan kurang baik jadi bisa memberikan penyebab konsumen mengalami pengurangan, pendapatan berkurang, citra perusahaan memburuk, beserta yang lainnya.

CV. XYZ ialah satu diantara badan usaha yang bergerak pada sektor jasa atau pelayanan *service* kendaraan khususnya motor. Selain bergerak dibidang pelayanan jasa, juga bergerak dibidang penyediaan *spare part* (suku cadang). CV. XYZ memiliki tahapan antrian yang terjadi terhadap bengkel reparasi perbaikan sepeda motor yakni ketika konsumen yang datang guna melakukan perbaikan sepeda motor, harus melakukan pendaftaran terdahulu terhadap bagian rregistrasi selanjutnya konsumen mengantri apabila ketika waktu itu fasilitas pelayanan (mekanik) tengah memiliki kesibukan. Apabila tidak, jadi konsumen bisa memperoleh pelayanan langsung atas mekaniknya itu guna dikerjakannya tahapan perbaikan, sesudah kendaraan diselesaikan perbaikannya jadi konsumen bisa menyelesaikan proses terakhir yaitu pembayaran di kasir bengkel.

Waktu antar kedatangan konsumen tak pasti maupun tak bisa diperkirakan. Pada bengkel CV.XYZ, umumnya kebanyakan konsumen yang hendak melaksanakan servis, rata – rata 20 kkonsumen setiap harinya. Berdasarkan pengamatan di bengkel CV. XYZ seringkali ada banyak antrian beserta panjang antrian 5 – 7 konsumen pada waktu ramai. Sesuai dengan perihal itu jadi butuh dilakukannya analisa pada bagian *service* guna mengetahui permasalahan pada bengkel CV.XYZ dan diberikan solusinya.

Dengan permasalahan antrian yang sedang terjadi pada CV. XYZ memperlihatkan bahwa fasilitas pelayanannya belumlah dijalankan secara maksimal. Kemudian butuh dilaksanakan analisa guna bisa melakukan pemecahan permasalahan itu supaya tak menyebabkan antrian pelanggan saat *service* motor. Maka dari itu diperlukan model skenario usulan perbaikan yang optimal pada proses pelayanan jasa *service* bengkel CV. XYZ. Setelah itu, hasil model usulan yang terpilih akan disimulasikan dengan menggunakan software Arena.

2. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Flow Chart

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan yaitu dengan :

1. Studi Pendahuluan
Pada tahap ini dilakukan studi lapangan dengan tujuan mendapatkan informasi tentang permasalahan.
2. Identifikasi Permasalahan
Menunjukan jika fasilitas pelayanan bengkel CV. XYZ belum berjalan dengan optimal sehingga menyebabkan terjadinya antrian.
3. Rumusan Masalah
Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :
 - a. Mengetahui model antrian CV. XYZ dengan software arena 14.0
 - b. Bagaimana hasil simulasi model antrian pada CV. XYZ
 - c. bagaimana hasil model usulan perbaikan pada proses pelayanan service yang optimal
4. Tujuan Penelitian
 1. Untuk mengetahui model antrian CV. XYZ dengan menggunakan software arena 14.0.
 2. Untuk mensimulasikan model antrian pada CV. XYZ dengan menggunakan software arena 14.0.
 3. Dapat mengetahui hasil model skenario usulan yang optimal.
5. Studi Literatur
Tahap ini merupakan proses awal untuk melakukan pengumpulan data.
6. Pengumpulan data
Data didapatkan melalui metode mengamati langsung menuju lokasi penelitian. Adapun perolehan datanya seperti:
 - a. Waktu kedatangan pelanggan
 - b. Waktu registrasi
 - c. Waktu pelayanan *service*
 - d. Waktu pembayaran

Berikut merupakan data yang telah di dapat dari hasil observasi.

Tabel 1. Data observasi

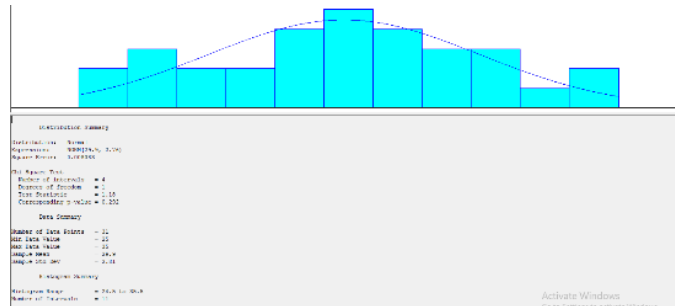
Waktu kedatangan	Waktu Registrasi	Waktu Mekanik	Waktu Kasir
28	13	42	5,02
32	9	41	3,82
31	10	46	5,47
29	7	37	4,58
26	11	49	6,78
35	10	40	5,02
34	6	34	3,28
25	7	46	3,80
32	14	36	5,08
30	5	46	3,02
29	14	40	3,73
30	14	46	3,07
25	14	31	4,83
26	14	58	5,57
35	5	30	5,72
27	13	59	5,00
30	15	53	6,37
28	9	45	3,73
33	7	39	5,13
31	15	34	4,55
33	11	45	4,05
31	8	42	3,40
29	11	51	5,82
29	7	30	5,62
32	13	54	5,70
33	7	32	4,63
30	10	51	4,12
27	15	31	3,55
30	10	30	4,28
26	15	34	5,72
31	5	56	6,48

Pengujian Distribusi Data

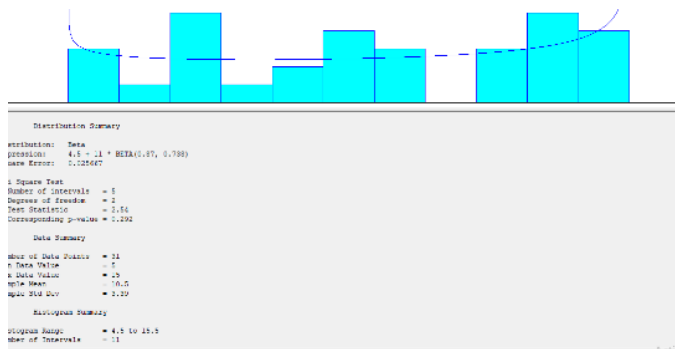
Pengujian ini dilaksanakan dengan menggunakan modul *input analyzer* dalam software Arena 14.0.

Data yang dipakai untuk pengujian distribusi data adalah waktu kedatangan pelanggan, waktu registrasi, waktu pelayanan *service*, dan waktu pembayaran.

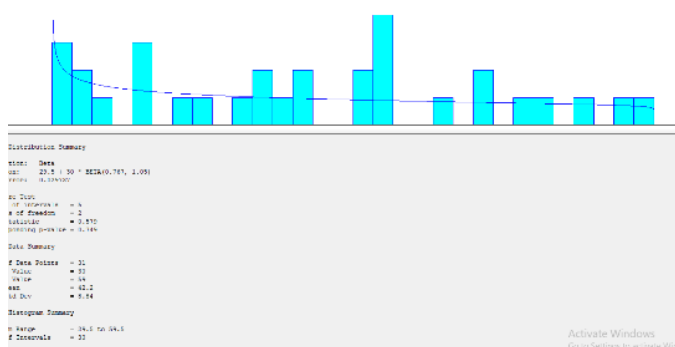
a. Distribusi kedatangan pelanggan



b. Distribusi waktu registrasi



c. Distribusi waktu pelayanan



d. Distribusi waktu kasir pembayaran

pendaftaran *service* sebagai entitas pada sistem.

b. Modul Registrasi

Pada proses registrasi pelayanan *service* digambarkan dengan modul *process*. Tipe registrasi pelayanan merupakan distribusi beta.

c. Modul Mekanik

Pada proses pelayanan *service* ini digambarkan melalui modul *process*. Yang mana ada seorang mekanik yang akan melayani *service* kendaraan motor. Tipe pelayanan *service* merupakan distribusi beta.

d. Modul Selesai

Dalam tahapan ini merupakan proses akhir pelayanan yang diilustrasikan melalui modul dispose yakni titik akhir entitas dari model simulasi.

Sesudah verifikasi model, selanjutnya melakukan validasi model simulasi, tujuannya sebagai bukti bahwa model yang dibuat adalah real atau nyata.

Pengujian dilakukan menggunakan software SPSS untuk mengetahui perbandingan dua output-nya. Uji validasi sebagai berikut :

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SIMULASIAWAL	26	5.2308	.76460	.14995
USULAN1	26	11.1538	.96715	.18967
USULAN2	26	10.5385	1.10384	.21648
USULAN3	26	10.5385	1.10384	.21648

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SIMULASIAWAL	34.883	25	.000	5.23077	4.9219	5.5396
USULAN1	58.805	25	.000	11.15385	10.7632	11.5445
USULAN2	48.681	25	.000	10.53846	10.0926	10.9843
USULAN3	48.681	25	.000	10.53846	10.0926	10.9843

Gambar 3. Hasil uji validasi SPSS

Berdasarkan gambar diatas dapat disimpulkan jika tidak ada perbedaan yang signifikan.

Verifikasi dan validasi model

Verifikasi merupakan sebuah tahapan guna mengetahui apakah model simulasi yang sudah dibuat bisa dijalankan berdasarkan spesifikasi sesuai keinginan, Setelah dilaksanakan pembuatan model simulasi awal dengan dan disimulasikan dengan software Arena 14.0. Selanjutnya melakukan tahap verifikasi, verifikasi dilaksanakan guna melakukan pemastian bahwasanya model yang telah dibuat bisa berjalan juga tak ada kekeliruan pada input data simulasi. Tahapan verifikasi dilaksanakan melalui metode melaksanakan check *error* pada model yang dibuat dalam software Arena 14.0.

Setelah model simulasi berjalan, dilihat apakah alur simulasi sesuai dengan apa yang digambarkan, seperti melihat *decide* apakah pembagiannya seimbang merata. Dan juga queue dari suatu proses, selanjutnya melihat jumlah entity pada output dispose-nya. Sehingga bisa dipastikan bahwa model simulasi sudah sesuai dengan rencana.

Simulasi Skenario Usulan 1

Skenario usulan 1 yaitu hanya penambahan 1 mekanik, sehingga menjadi 2 modul mekanik. Hasil dari skenario 1 dapat diketahui rata-rata antrian berjumlah 2 kendaraan.



Gambar 4. Simulasi Skenario Usulan 1

Simulasi Skenario Usulan 2

Skenario usulan 2 yaitu melakukan penambahan 1 layanan proses saat registrasi dan 1 modul mekanik, Tujuannya agar memberi kelancaran saat proses registrasi dan pelayanan *service*.

Hasil usulan ke-2 menunjukkan banyaknya pelanggan yang datang sehingga mengakibatkan antrian berjumlah 5 orang

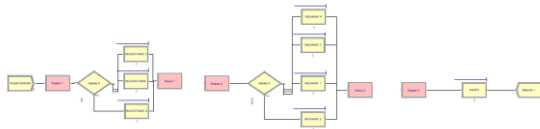
setelah dilakukan simulasi penambahan layanan proses.



Gambar 5. Simulasi Skenario Usulan 2

Simulasi Skenario Usulan 3

Pada simulasi skenario usulan 3 ini melakukan penambahan 2 modul proses layanan registrasi dan 3 modul mekanik pelayanan. Sehingga usulan ke-3 ini mempunyai 3 modul proses registrasi dan 4 modul mekanik, hal ini setelah dilakukan simulasi model penambahan.



Gambar 6. Simulasi Skenario Usulan 3

Simulasi skenario terpilih



Gambar 7. Simulasi skenario usulan 1

Berdasarkan hasil output simulasi model usulan 1 melalui penambahan 1 modul (Mekanik) bisa diambil kesimpulan bahwasanya terdapatnya perubahan waktu antrian *customers* yakni terhadap modul mekanik 1 adalah 1.10 jam atau 6 menit, dan pada mekanik 2 ialah 0.948 jam ataupun 5 menit.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Disiplin pelayanan yang dibagikan atas bengkel CV. XYZ yaitu disiplin pelayanan FIFO atau First In First Out, ketika konsumen yang tiba terdahulu maka segera

diberikan pelayanan pertama. Kemudian konsumen memasuki area pelayanan, selanjutnya menjadikan sebuah antrian guna menunggu pelayanan *service* atas fasilitas pelayanan *service*.

Berdasarkan tahapan mengolah data yang sudah dilakukan, dapat diketahui bahwasanya distribusi waktu kedatangan *customers* menjadikan distribusi normal, distribusi waktu registrasi menjadikan distribusi beta, distribusi waktu pelayanan membentuk beta, beserta distribusi waktu kasir pembayaran membentuk distribusi beta. Sesudah pembuatan model simulasi awal beserta model simulasi usulan 1 terpilih, diperoleh perbandingan hasil *output* pada masing-masing simulasi model yang mana dilakukan penambahan modul 1 mekanik maupun pelayanan *service* bisa memberikan kelancaran saat proses pelayanan *service*, mengurangi waktu antrian *customers*, dan meningkatkan efisiensi waktu pelayanan

Sehingga skenario usulan ini dapat melakukan pengurangan waktu antrian *customers*, melakukan optimalisasi waktu pelayanan juga tingkatan kesibukannya server (utilitas).

4. KESIMPULAN

- Dapat diketahui untuk model antrian pelanggan servis motor di Bengkel CV. XYZ adalah Multy Channel – Single Phase.
- Pada hasil model simulasi awal antrian *service* dengan menggunakan software Arena dapat disimpulkan jika *average* waktu pelayanan mekanik adalah 1.1 jam, rata-rata waktu registrasi adalah 1.3 jam dan tingkat kesibukan 0.99 jam
- Hasil simulasi dari model usulan bahwa jika kurangnya proses pelayanan *service* (mekanik) akan mengakibatkan antrian, maka dari itu dilakukan penambahan 1 modul mekanik pada proses pelayanan

service oleh mekanik agar dapat mengurangi antrian. Dapat diketahui utilisasi mekanik 1 0,99 dan mekanik 2 (1.0).

DAFTAR PUSTAKA

- Sasongko, Ganang, Endang Widuri Asih, and Cyrilla Indri Parwati. "PEMODELAN DAN SIMULASI SISTEM ANTRIAN PELAYANAN PERBAIKAN SEPEDA MOTOR DI HONDA MITRA UTAMA CIREBON." *Jurnal Rekavasi* 7.2 (2019): 1-7.
- Cesarianto, M. I. (2019). *ANALISA SISTEM ANTRIAN PROSES SERVICE MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN SIMULASI MODEL (Studi Kasus: PT. Sejahtera Motor Gemilang)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung).
- Purwanto, T. A. (2021). Analisis Sistem Antrian Menggunakan Software Simulasi Arena Pada PT Indomobil Trada Nasional (Nissan Depok). *ikraith-informatika*, 5(2), 54-66.
- Indra, E., Aminatunnisa, S., Sembiring, D.M. S., Gultom, Y., & Matondang, E. (2019). Penerapan Metode Monte Carlo Untuk Simulasi Sistem Antrian Service Sepeda Motor Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA)*, 2(2), 77-84.
- Sholikhah, I. (2018). *ANALISIS SISTEM ANTRIAN PADA PIT SERVICE SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN TEORI ANTRIAN (Studi Kasus: Antrian Service Sepeda Motor di Honda Sales Office (HSO) Jombor)*.
- Setiawan, N. (2019). *Sistem Pelayanan Service Sepeda Motor dengan Metode First In First Out (FIFO) pada Ahass Astra Motor Weleri* (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).