Volume 1, Issue 1, May 2026
E-ISSN : 3163-5059

Journal of Economics and Business Perspectives

ellpub

Penerapan Analisis Penugasan dan Teori Antrian dengan Pendekatan Simulasi Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan *Etrepreneur* dalam Optimalisasi Pelayanan Kepada Konsumen (Studi Kasus: AMI *House*)

Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

[1]*Fakultas Ilmu Sosial dan Bisnis, Universitas Wanita Internasional*

galihsurbakti02@gmail.com somadi@iwu.ac.id

Citation: Herdiansah & Somadi (2026). Penerapan Analisis Penugasan dan Teori Antrian dengan Pendekatan Simulasi Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan *Etrepreneur* dalam Optimalisasi Pelayanan Kepada Konsumen (Studi Kasus: AMI *House*). *Journal of Economics and Bussiness Perspectives*, Volume 1 Issue 1, xx–xx. https://doi.org/0000-0000

Published: 26/05/2026

ABSTRACT

AMI House is currently experiencing an increase in customer volume, leading to longer queues and service wait times, as well as suboptimal employee task allocation. This study aims to analyze queue system performance, determine optimal employee task allocation, formulate service optimization strategies, and estimate potential customer growth following the implementation of improvement alternatives. The study employs a quantitative method with a descriptive approach, utilizing the M/M/s queuing model, the assignment method, and a three-period Moving Average (MA-3) forecasting method. Results indicate a customer arrival rate of 4.93 customers per hour and a service rate of 2.02 customers per hour. Current conditions yield an average queue wait time of 35.53 minutes and a 66.92% probability of customers having to wait. An alternative involving the addition of one employee demonstrates improved service performance, reducing the average wait time to 5.71 minutes and the probability of waiting to 30.04%. The assignment method yields an optimal task allocation with a total completion time of 30.03 minutes. A business aspect analysis of the current conditions over a 21-day period shows total service revenue of IDR 15,425,000, with AMI House receiving IDR 10,797,500 and employees receiving IDR 4,627,500. Forecasting results estimate a customer volume of 1,043.56 for the subsequent 21-day period—compared to 933 customers during the observation period representing a potential increase of 110.56 customers (11.85%). These findings indicate that the proposed service improvements have the potential to enhance AMI House's capacity to handle customer growth and offer opportunities for increased

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

business revenue.

Keywords: *Queuing Theory, Assignment Method, Simulation, Business Aspect Analysis, Service Optimization, M/M/s (Multiple Channel Single Phase), Forecasting*

ABSTRAK

AMI House saat ini mengalami peningkatan jumlah pelanggan yang menyebabkan antrean dan waktu tunggu pelayanan meningkat, serta pembagian tugas karyawan yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja sistem antrian, menentukan pembagian tugas karyawan, menyusun strategi optimalisasi pelayanan, serta memperkirakan potensi peningkatan jumlah pelanggan setelah alternatif perbaikan diterapkan. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif melalui teori antrian model M/M/s, metode penugasan, dan forecasting menggunakan metode Moving Average tiga periode (MA-3). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kedatangan pelanggan sebesar 4,93 pelanggan per jam dan tingkat pelayanan sebesar 2,02 pelanggan per jam. Kondisi aktual menghasilkan rata-rata waktu tunggu dalam antrian sebesar 35,53 menit dan probabilitas pelanggan menunggu sebesar 66,92%. Alternatif penambahan satu karyawan menunjukkan perbaikan kinerja pelayanan dengan rata-rata waktu tunggu menjadi 5,71 menit dan probabilitas pelanggan menunggu menjadi 30,04%. Metode penugasan menghasilkan pembagian tugas optimal dengan total waktu penyelesaian sebesar 30,03 menit. Analisis aspek bisnis pada kondisi aktual selama 21 hari menunjukkan total pendapatan jasa sebesar Rp15.425.000, dengan bagian AMI House sebesar Rp10.797.500 dan bagian karyawan sebesar Rp4.627.500. Hasil forecasting menunjukkan estimasi jumlah pelanggan pada periode 21 hari berikutnya sebesar 1.043,56 pelanggan, dibandingkan dengan 933 pelanggan pada periode observasi, sehingga terdapat potensi peningkatan sebesar **110,56** pelanggan atau 11,85%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa alternatif perbaikan pelayanan berpotensi meningkatkan kemampuan AMI House dalam mengantisipasi pertumbuhan jumlah pelanggan dan memberikan peluang peningkatan pendapatan usaha.

Kata kunci: Teori Antrian, Metode Penugasan, Simulasi, Analisis Aspek Bisnis, Optimasi Pelayanan, M/M/s (Multiple Channel Single Phase), Forecasting

PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi nasional didorong secara signifikan oleh kontribusi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya pada sektor jasa yang menunjukkan fleksibilitas serta ketahanan tinggi dalam menggerakkan perekonomian lokal (Munthe *et al.,* 2023) dalam (Hapsari *et al.,* 2024). Perkembangan pesat sektor jasa ini dipengaruhi oleh pergeseran perilaku masyarakat yang semakin mengutamakan kemudahan, ketepatan waktu, dan efisiensi operasional. Di Kota Bandung, tren pertumbuhan ini terkonfirmasi melalui peningkatan jumlah

© 2025 by Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

UMKM jasa dari 925 unit usaha pada tahun 2022 menjadi 1.124 unit usaha pada tahun 2025 (Open Data Bandung, 2026). Peningkatan skala usaha jasa ini berbanding lurus dengan tingginya pemanfaatan sepeda motor sebagai moda transportasi utama masyarakat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2026), populasi sepeda motor di Kota Bandung mencapai 1.083.002 unit atau mendominasi lebih dari 70% dari total 1.527.139 unit kendaraan bermotor yang terdaftar. Tingginya intensitas penggunaan kendaraan roda dua ini menciptakan peluang bisnis yang besar bagi usaha penyedia jasa perawatan dan pencucian sepeda motor, seperti AMI *House* yang berlokasi di Kecamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung.

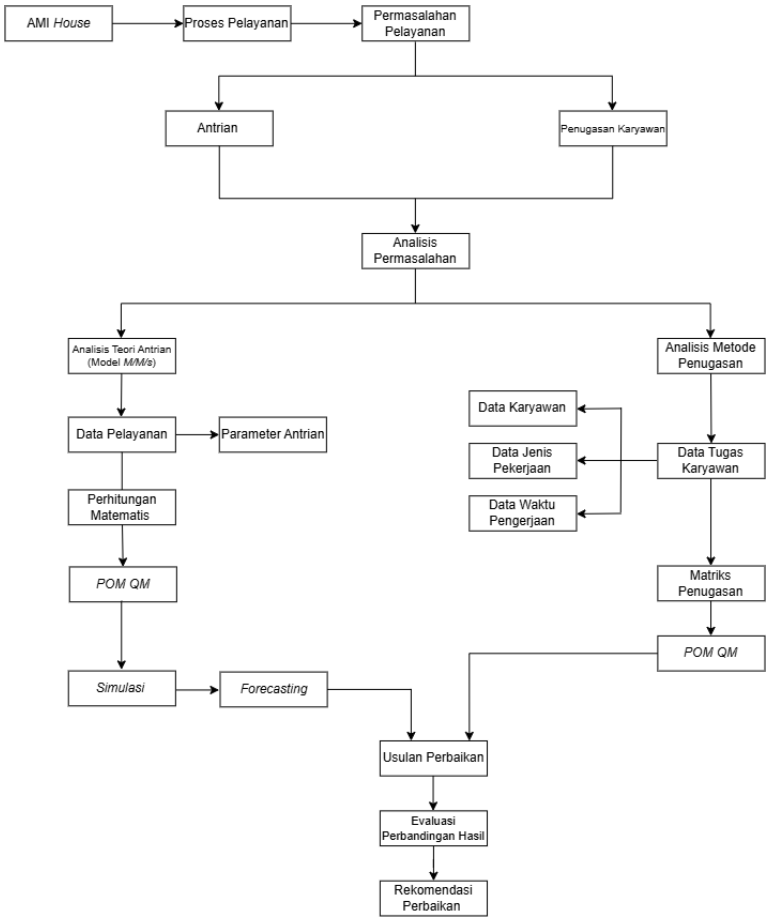
Meskipun potensi pasarnya sangat potensial, AMI *House* menghadapi kendala operasional berupa ketidakseimbangan antara laju kedatangan konsumen dan kapasitas pelayanan yang tersedia, sehingga memicu penumpukan antrian pada jam-jam tertentu. Observasi empiris menunjukkan bahwa rerata waktu tunggu pelanggan di AMI *House* berada pada rentang yang tergolong panjang, yaitu berkisar antara 10 hingga 40 menit per kendaraan, dengan rata-rata durasi pencucian mencapai 18 hingga 29 menit. Tingginya waktu tunggu ini berdampak langsung pada penurunan kualitas layanan (*service quality*) dan kepuasan konsumen, yang dalam jangka panjang berpotensi merusak loyalitas pelanggan serta menurunkan daya saing usaha (Fauziah & Hasanah, 2025). Kendala ini diperumit oleh skema penugasan kerja yang diterapkan. Saat ini, setiap karyawan menangani seluruh tahapan pelayanan mulai dari pencucian, pengeringan, hingga penyelesaian akhir (*finishing*) secara mandiri untuk satu kendaraan. Pola kerja tanpa spesialisasi ini memicu inefisiensi karena tidak mempertimbangkan heterogenitas tingkat keterampilan dan kecepatan kerja antar staf. Hasil pengukuran menunjukkan adanya perbedaan produktivitas harian; pada stasiun pencucian, Karyawan A mencatatkan rerata waktu 15,61 menit, Karyawan B sebesar 15,52 menit, dan Karyawan C sebesar 15,33 menit, dengan variasi waktu yang juga terlihat pada proses pengeringan dan *finishing*.

Persoalan ketidakpastian antrian dan ketidakseimbangan beban kerja menuntut adanya pendekatan analitis ilmiah dalam mendukung pengambilan keputusan *entrepreneur*. Teori antrian jalur berganda (*Multiple Channel Single Phase*) atau model $M/M/s$ umumnya digunakan untuk mengukur indikator performa sistem pelayanan (Liputo et al., 2025; Wiranda, 2022). Namun demikian, model $M/M/s$ konvensional bersandarkan pada asumsi homogenitas laju pelayanan *server*, yang mana jarang ditemui pada kualifikasi tenaga kerja UMKM yang heterogen. Di sisi lain, Analisis Penugasan (*Assignment Problem*) dengan algoritma Hungarian terbukti efektif mengalokasikan tugas sesuai kompetensi spesifik guna meminimalkan total waktu pengerjaan (Parningotan & Pangastuti, 2022; Subaderi et al., 2023). Meski begitu, pendekatan penugasan statis tersebut belum mampu merespons sifat kedatangan konsumen yang stokastik dan dinamis secara *real-time*.

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

Guna menutup celah metodologis tersebut, penelitian ini mengintegrasikan model antrian $M/M/s$ dan Metode Penugasan ke dalam pendekatan simulasi. Melalui pendekatan simulasi, asumsi teoretis yang kaku dapat dilonggarkan sehingga variasi durasi pelayanan serta fluktuasi kedatangan dapat dimodelkan secara realistis (Basuki et al., 2024). Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada sintesis metode optimasi analitis dan simulasi sebagai dasar pengambilan keputusan operasional yang presisi bagi pengelola AMI *House*. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis karakteristik sistem antrian di AMI *House*; (2) mengevaluasi kinerja sistem pelayanan berdasarkan model antrian $M/M/s$; (3) menentukan alokasi penugasan karyawan yang optimal menggunakan metode penugasan; serta (4) merumuskan skenario strategi perbaikan sistem pelayanan berbasis simulasi. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis pada pengembangan literatur manajemen operasional dan kewirausahaan, sekaligus memberikan panduan praktis bagi pelaku usaha dalam mengoptimalkan kapasitas pelayanan dan efisiensi sumber daya.

Gambar 1. Kerangka Penelitian



Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan dilakukan pada sistem pelayanan AMI *House*. Data diperoleh melalui observasi selama 21 hari, wawancara, dan

© 2025 by Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

dokumentasi. Data yang digunakan meliputi jumlah kedatangan pelanggan, waktu pelayanan, jumlah karyawan, pembagian tugas, serta data pendapatan pada kondisi aktual.

Analisis dilakukan menggunakan Teori Antrian model *M/M/s* untuk mengetahui kinerja sistem pelayanan, meliputi tingkat kedatangan, tingkat pelayanan, waktu tunggu, jumlah pelanggan dalam antrean, dan probabilitas pelanggan menunggu. Metode Penugasan digunakan untuk menentukan pembagian tugas karyawan yang optimal berdasarkan waktu penyelesaian setiap aktivitas pelayanan. Hasil perhitungan teori antrian dan metode penugasan selanjutnya divalidasi menggunakan *POM-QM* dengan membandingkan hasil perhitungan matematis dan hasil aplikasi.

Forecasting digunakan untuk memperkirakan jumlah pelanggan pada periode berikutnya menggunakan metode *Moving Average* tiga periode (*MA*-3). Data jumlah pelanggan selama 21 hari observasi digunakan sebagai data historis untuk menghasilkan peramalan selama 21 hari berikutnya. Hasil peramalan kemudian dibandingkan dengan kondisi aktual untuk mengetahui potensi perubahan jumlah pelanggan dan menjadi dasar dalam menilai dampak alternatif perbaikan sistem pelayanan terhadap aspek bisnis AMI *House*.

HASIL DAN DISKUSI

Data penelitian diperoleh melalui observasi langsung terhadap sistem pelayanan AMI *House* selama 21 hari. Observasi dilakukan untuk memperoleh data jumlah pelanggan, proses kedatangan dan pelayanan, serta kondisi operasional yang menjadi dasar dalam menganalisis sistem antrian dan menentukan alternatif perbaikan pelayanan.

Tabel 1. Rekapitulasi Rata-rata Operasional AMI House 2026

Tanggal	Waktu Tunggu (Menit)	Lama Pelayanan (Menit)	Total Pelanggan (Orang)
8 Juni 2026	24	20	30
9 Juni 2026	15	30	43
10 Juni 2026	19	29	41
11 Juni 2026	18	29	45
12 Juni 2026	17	28	38
13 Juni 2026	28	32	54
14 Juni 2026	24	29	52
15 Juni 2026	20	32	44
16 Juni 2026	17	32	44
17 Juni 2026	31	31	42
18 Juni 2026	20	31	44
19 Juni 2026	19	31	39
20 Juni 2026	26	31	51
21 Juni 2026	24	31	50
22 Juni 2026	20	31	42
23 Juni 2026	21	31	42
24 Juni 2026	15	28	50
25 Juni 2026	13	31	39
26 Juni 2026	30	31	39
27 Juni 2026	24	31	53
28 Juni 2026	26	30	51

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

1. Gambaran Operasional dan Data Deskriptif

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

AMI *House* merupakan UMKM jasa pencucian sepeda motor yang berlokasi di Kecamatan Bojongloa Kidul, Kota Bandung. Dalam operasional sehari-hari, AMI *House* didukung oleh tiga orang karyawan dan menerapkan sistem pelayanan *walk-in* dengan disiplin antrian *First Come First Served* (FCFS). Pola kerja eksisting belum menerapkan spesialisasi tugas; setiap karyawan menangani seluruh tahapan pelayanan (pencucian, pengeringan, hingga *finishing*) secara mandiri untuk satu unit kendaraan.

Pengamatan empiris dilaksanakan selama 21 hari (08 Juni–28 Juni 2026) dengan durasi operasional 9 jam per hari (08.00–17.00 WIB). Data deskriptif menunjukkan:

1. Jumlah Pelanggan Harian: Rata-rata kedatangan mencapai 43,9 pelanggan/hari dengan kisaran fluktuatif antara 30 hingga 54 pelanggan per hari.
2. Waktu Tunggu Pelanggan: Rata-rata waktu tunggu sebelum dilayani berkisar antara 10 hingga 40 menit. Lonjakan waktu tunggu tertinggi terjadi saat puncak kedatangan harian.
3. Lama Pelayanan: Durasi penyelesaian pencucian satu unit kendaraan berada pada rentang 19 hingga 29 menit, dengan rata-rata lama pelayanan sebesar 29,76 menit.

2. Kinerja Sistem Antrian Model $M/M/s$

Evaluasi matematis sistem antrian dilakukan menggunakan model *Multi-Channel Single Phase* ($M/M/s$) dengan jumlah fasilitas pelayanan paralel s = 3. Berdasarkan data akumulasi 1.316 pelanggan selama 270 jam observasi, diperoleh nilai parameter sebagai berikut:

Keterangan:
λ = 4,93 pelanggan / jam
μ = 2,0155 (2,02) pelanggan / jam
s = 3

1. Probabilitas tidak ada pelanggan dalam sistem
   P_0 = 0,0515 (5%).
2. Rata-rata jumlah pelanggan dalam sistem
   L_s = 5,3601 pelanggan
3. Rata-rata waktu pelanggan dalam sistem
   W_s = 5,3601 4,93 = 1,0873 jam (65,24 menit)
4. Rata-rata jumlah pelanggan dalam antrian
   L_q = 2,9195 pelanggan
   5. Waktu rata-rata pelanggan dalam antrian
   W_q = 0,5922 jam (35,53 menit)
   6. Probabilitas pelanggan harus menunggu/seluruh *server* sibuk
   P_w = 0,6692 (66,92%).

Perhitungan secara matematis telah selesai dan hasil perhitungan divalidasi oleh *POM QM*

Gambar 2. Hasil Perhitungan *POM QM*

(untitled) Solution

Parameter	Value		Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s			Average server utilization	.81		
Arrival rate(lambda)	4.93		Average number in the queue(Lq)	2.92		
Service rate(mu)	2.02		Average number in the system(L)	5.36		
Number of servers	3		Average time in the queue(Wq)	.59	35.54	2132.42
			Average time in the system(W)	1.09	65.24	3914.6

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

Berdasarkan hasil perhitungan secara matematis kinerja sistem antrian kondisi eksisting

© 2025 by Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

menggunakan model *M/M/s*, diperoleh beberapa parameter kinerja sistem pelayanan yang menunjukkan bahwa pelayanan belum berjalan secara optimal. Maka dari itu dilakukanlah simulasi untuk menentukan kinerja sistem antrian supaya menjadi optimal.

Keterangan:
λ = Tingkat kedatangan pelanggan (4.93 pelanggan/jam)
μ = Tingkat pelayanan (2,0155 atau 2,02 pelanggan/jam)
s = Jumlah pelayan (4)

1. Probabilitas Tidak Adanya Pelanggan dalam Sistem

P_0 = 0,0792 (7,92%)

2. Rata-rata Pelanggan dalam Sistem

L_s = 2,9107

3. Rata-rata Waktu Pelanggan dalam Sistem

W_s = 2,9107 4,93 = 0,5904 jam (35,42 menit)

4. Rata-rata Jumlah Pelanggan dalam Antrian

L_q = 0,4701 pelanggan

5. Rata-rata Waktu Pelanggan dalam Antrian

W_q = 0,0953 jam (5,71 menit)

6. Probabilitas Pelanggan Menunggu Memperoleh Pelayanan

P_w = 0,3004 (30,04%)

Setelah perhitungan simulasi mengenai sistem antrian secara matematis selesai, hasil perhitungan kemudian divalidasi menggunakan aplikasi *POM QM.*

Gambar 3. Hasil Perhitungan *POM QM*

(untitled) Solution

Parameter	Value		Parameter	Value	Minutes	Seconds
M/M/s			Average server utilization	.61		
Arrival rate(lambda)	4.93		Average number in the queue(Lq)	.47		
Service rate(mu)	2.02		Average number in the system(L)	2.91		
Number of servers	4		Average time in the queue(Wq)	.1	5.72	343.03
			Average time in the system(W)	.59	35.42	2125.21

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

Analisis *forecasting* dilakukan sebagai tahap lanjutan setelah analisis sistem antrian dan hasil simulasi. Analisis ini digunakan untuk memperkirakan jumlah pelanggan AMI *House* pada periode berikutnya dengan memanfaatkan data jumlah pelanggan selama periode observasi sebagai dasar peramalan. Hasil *forecasting* selanjutnya digunakan untuk membandingkan kondisi jumlah pelanggan aktual dengan estimasi jumlah pelanggan pada periode berikutnya, sehingga dapat diketahui potensi perubahan jumlah pelanggan setelah dilakukan alternatif perbaikan sistem pelayanan.

Tabel 2. Hasil *Forecasting* 21 Hari

Tanggal	Perhitungan *MA-3*	Hasil *Forecast*
29 Juni 2026	(39 + 53 + 51) / 3	46,67
30 Juni 2026	(53 + 51 + 47,67) / 3	50,56
01 Juli 2026	(51 + 47,67 + 50,56) / 3	49,74
02 Juli 2026	(47,67 + 50,56 + 49,74) / 3	49,32
03 Juli 2026	(50,56 + 49,74 + 49,32) / 3	49,87
04 Juli 2026	(49,74 + 49,32 + 49,87) / 3	49,64
05 Juli 2026	(49,32 + 49,87 + 49,64) / 3	49,61

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

Tanggal	Perhitungan *MA-3*	Hasil *Forecast*
06 Juli 2026	(49,87 + 49,64 + 49,61) / 3	49,71
07 Juli 2026	(49,64 + 49,61 + 49,71) / 3	49,63
08 Juli 2026	(49,61 + 49,71 + 49,63) / 3	49,65
09 Juli 2026	(49,71 + 49,63 + 49,65) / 3	49,66
10 Juli 2026	(49,63 + 49,65 + 49,66) / 3	49,65
11 Juli 2026	(49,65 + 49,66 + 49,65) / 3	49,65
12 Juli 2026	(49,66 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
13 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
14 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
15 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
16 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
17 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
18 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
19 Juli 2026	(49,65 + 49,65 + 49,65) / 3	49,65
Total		**1.043,56**

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

Data yang digunakan merupakan jumlah pelanggan selama 21 hari, dengan total 933 pelanggan dan rata-rata 44,43 pelanggan per hari. Metode yang digunakan adalah *Moving Average* tiga periode (MA-3), yaitu peramalan dilakukan berdasarkan rata-rata jumlah pelanggan pada tiga periode sebelumnya. Hasil perhitungan *forecasting* selama 21 hari periode berikutnya menghasilkan estimasi jumlah pelanggan sebesar 1.043,56 pelanggan. Rata-rata hasil peramalan mencapai 49,69 pelanggan per hari.

3. Analisis Penugasan Karyawan

Evaluasi penugasan bertujuan mengalokasikan 3 karyawan (A,B,C) pada 3 stasiun kerja terpisah (Pencucian, Pengeringan, *Finishing*) berdasarkan rata-rata durasi pengerjaan individual:

Tabel 3. Hasil Penugasan Optimal

Karyawan	Pekerjaan		
	Pencucian	Pengeringan	*Finishing*
A	15,61	7,04	7,85
B	15,52	7,19	7,66
C	15,33	7,14	7,71

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

Proses optimasi dengan metode penugasan melalui perhitungn manual dan verifikasi *software POM-QM for Windows* melewati tahapan reduksi baris, reduksi kolom, dan penarikan garis penutup minimum:

Gambar 4. Hasil Perhitungan POM QM

(untitled) Solution

Optimal solution value = 30.03	Machine 1	Machine 2	Machine 3
Job 1	15.61	Assign 7....	7.85
Job 2	15.52	7.19	Assign 7....
Job 3	Assign 1...	7.14	7.71

Sumber: Hasil Pengolahan Peneliti, 2026

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi sistem pelayanan AMI *House* masih menghadapi permasalahan berupa waktu tunggu dan antrean pelanggan yang relatif tinggi. Kondisi aktual menghasilkan rata-rata waktu tunggu dalam antrean sebesar 35,53 menit dengan probabilitas

© 2025 by Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

pelanggan menunggu sebesar 66,92%. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kapasitas pelayanan yang tersedia belum sepenuhnya mampu mengimbangi kedatangan pelanggan, sehingga diperlukan strategi perbaikan untuk meningkatkan kinerja sistem pelayanan.

Hasil simulasi dengan penambahan satu karyawan menunjukkan adanya perbaikan kinerja sistem pelayanan. Rata-rata waktu tunggu dalam antrean menurun menjadi 5,71 menit dan probabilitas pelanggan menunggu menjadi 30,04%. Penurunan tersebut menunjukkan bahwa penambahan kapasitas pelayanan dapat mengurangi waktu tunggu dan memberikan kondisi pelayanan yang lebih baik. Hasil metode penugasan dengan total waktu penyelesaian sebesar 30,03 menit juga menunjukkan bahwa pembagian tugas karyawan secara optimal dapat mendukung kelancaran proses pelayanan.

Hasil *forecasting* menggunakan metode *Moving Average* tiga periode (MA-3) menunjukkan estimasi jumlah pelanggan sebesar 1.043,56 pelanggan selama 21 hari periode berikutnya, dibandingkan dengan 933 pelanggan pada periode observasi. Jumlah tersebut menunjukkan potensi peningkatan sebesar 110,56 pelanggan atau 11,85%. Peningkatan estimasi jumlah pelanggan memperlihatkan bahwa alternatif perbaikan sistem pelayanan perlu dipertimbangkan untuk mengantisipasi pertumbuhan permintaan dan menjaga kualitas pelayanan ketika jumlah pelanggan meningkat.

Kondisi aktual selama 21 hari menghasilkan pendapatan jasa sebesar Rp15.425.000, dengan bagian AMI *House* sebesar Rp10.797.500. Nilai tersebut menjadi dasar pembanding dalam melihat kondisi bisnis sebelum penerapan alternatif perbaikan. Peningkatan jumlah pelanggan berdasarkan hasil *forecasting* memberikan potensi bertambahnya transaksi dan pendapatan usaha. Besarnya pendapatan pada periode berikutnya tetap dipengaruhi oleh jenis layanan yang digunakan pelanggan, sehingga hasil *forecasting* dalam penelitian ini digunakan untuk menunjukkan potensi peningkatan jumlah pelanggan dan mendukung penilaian kelayakan alternatif perbaikan dari aspek operasional dan bisnis.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa alternatif penambahan satu karyawan memberikan perbaikan terhadap kinerja sistem pelayanan, sedangkan hasil *forecasting* menunjukkan adanya potensi peningkatan jumlah pelanggan pada periode berikutnya. Kombinasi hasil simulasi, metode penugasan, dan *forecasting* memberikan dasar pengambilan keputusan bagi AMI *House* dalam meningkatkan kapasitas pelayanan, mengurangi waktu tunggu, mengoptimalkan pembagian tugas, serta mengantisipasi peningkatan permintaan pelanggan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem pelayanan AMI *House* pada kondisi aktual masih menghadapi permasalahan waktu tunggu dan antrean pelanggan. Hasil analisis teori antrian model *M/M/s* menunjukkan rata-rata waktu tunggu pelanggan dalam antrean sebesar 35,53 menit dengan

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

probabilitas pelanggan menunggu sebesar 66,92%. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas dan pengelolaan pelayanan untuk mengantisipasi jumlah pelanggan yang terus meningkat.

Metode penugasan menghasilkan pembagian tugas karyawan yang optimal dengan total waktu penyelesaian sebesar 30,03 menit. Alternatif perbaikan melalui penambahan satu karyawan menunjukkan peningkatan kinerja pelayanan, ditandai dengan penurunan rata-rata waktu tunggu menjadi 5,71 menit dan probabilitas pelanggan menunggu menjadi 30,04%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan kapasitas pelayanan dapat menjadi alternatif dalam mengurangi antrean dan meningkatkan kualitas pelayanan AMI *House*.

Hasil *forecasting* menggunakan metode *Moving Average* tiga periode (MA-3) menghasilkan estimasi 1.043,56 pelanggan selama 21 hari periode berikutnya, lebih tinggi dibandingkan kondisi aktual sebesar 933 pelanggan. Peningkatan sebesar 110,56 pelanggan atau 11,85% menunjukkan adanya potensi pertumbuhan jumlah pelanggan yang perlu diantisipasi melalui peningkatan kapasitas pelayanan. Kondisi aktual dengan pendapatan jasa sebesar Rp15.425.000, dengan bagian AMI *House* sebesar Rp10.797.500, menjadi dasar pembanding dalam menilai potensi dampak peningkatan jumlah pelanggan terhadap aspek bisnis. Secara keseluruhan, kombinasi teori antrian, metode penugasan, dan *forecasting* dapat menjadi dasar pengambilan keputusan bagi AMI *House* dalam mengoptimalkan pelayanan, mengantisipasi pertumbuhan pelanggan, dan mendukung keberlanjutan usaha.

REFERENSI

Basuki, Syahry, Rachmawan, Putri, Mustanir, & Amrullah. (2024). Analisis Sistem Antrian dengan Metode Simulasi Menggunakan Software Arena 14 Pada Wizzmie Tunjungan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan IV, (Senastitan Iv).

Fauziah, & Hasanah, N. (2025). Pengaruh kualitas pelayanan terhadap kepuasan pelanggan di apotek wagas amuntai tengah, hulu sungai utara. Jurnal Administrasi Bisnis, 2(1), 66–75.

Hapsari, Y. A., Apriyanti, P., Hermiyanto, A., & Rozi, F. (2024). Analisa Peran UMKM Terhadap Perkembangan Ekonomi di Indonesia. Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Kreatif, 2(4), 53–62. https://doi.org/10.59024/jumek.v2i4.464

Liputo, U., Katili, M. R., & Wungguli, D. (2025). Analisis Sistem Antrian Model Multiple Channel-Single Phase untuk Mengoptimalkan Efektivitas Pelayanan Teller Bank. Griya Journal of Mathematics Education and Application, 5(1), 35–46. https://doi.org/10.29303/griya.v5i1.531

Parningotan, S., & Pangastuti, N. (2022). ANALISIS PENUGASAN KARYAWAN DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA MENGGUNAKAN METODE HUNGARIAN PADA SOFTWARE POM QM DENGAN KASUS MAKSIMASI. Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, 2(1), 22–32. https://doi.org/10.46306/sm.v2i1.17

Riani, & Laharjingga. (2024). Efisiensi Biaya Penugasan Karyawan Dengan Metode Hungarian : Studi Kasus pada Konveksi Rappi. Jurnal Nusantara Aplikasi Manajemen Bisnis, 9(2), 344–355. https://doi.org/https://doi.org/10.29407/nusamba.v9i2.22205

© 2025 by Galih Herdiansah[1] Somadi[2]

Subaderi, Oktavia, & Suwondo. (2023). Penentuan Waktu Optimal Penugasan Karyawan Yang Tidak Berimbang Dengan Metode Hungarian (Studi kasus : Usaha Cuci Motor “ Mas BEJO ”). Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri (PASTI), XVII(3), 389–400.

Wiranda, D. (2022). Analisis Sistem Antrian Layanan Teller Dengan Menggunakan Metode Multi Channel-Single Phase (M/M/S) Untuk Mengoptimalkan Pelayanan. Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis, 71–80. https://doi.org/10.29313/jrmb.v2i2.1633

© 2026 The Authors. Published by Ell Publication and Research Center for International Development Studies. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)