

**ANALISIS EFISIENSI SISTEM ANTRIAN *CHECK IN COUNTER*
MASKAPAI AIRASIA DI TERMINAL INTERNASIONAL
BANDAR UDARA I GUSTI NGURAH RAI****Alifiya Nur Agustin**

Program Studi Diploma IV Manajemen Transportasi Udara
Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan Yogyakarta
Email : agustinalifiya027@gmail.com

Abstract

An efficient queue system at the check in counter is essential for the smooth operation of an airport. It directly impacts the passenger experience and helps airlines optimize their services in response to fluctuations in passenger numbers. This study analyzes the efficiency of the AirAsia check in counter queue system at the International Terminal of I Gusti Ngurah Rai Airport in Denpasar. The analysis method used in this study is a quantitative descriptive approach employing a Multi-Channel Single Phase (M/M/S) queue model. Data was collected through documentation and observation of the AirAsia check in counter queues at the airport. The data collection took place during both peak and low seasons in August 2024, allowing for a comprehensive understanding of the queue system's efficiency and the patterns of changes in passenger density levels. The analysis considered the number of available counters, passenger waiting times, and queue costs. The results indicate that during the peak season, the configuration of five counters is the optimal choice, yielding an average waiting time of 0.747 minutes and a queue cost of IDR 1,932,543.49. In contrast, during the low season, a configuration of four counters offers the best balance, resulting in a waiting time of 0.256 minutes and a queue cost of IDR 1,391,718.63. Thus, a strategy is required to adjust the number of counters according to passenger density levels to enhance the efficiency of check in services.

Article History*Submitted: 24 Februari 2025**Accepted: 1 Maret 2024**Published: 2 Maret 2024***Key Words***Queuing system, check in counter, M/M/S***PENDAHULUAN**

Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai merupakan salah satu bandar udara internasional yang paling sibuk di Indonesia, terutama karena Bali menjadi salah satu destinasi wisata dunia. Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai yang dikelola oleh Angkasa Pura I Airports yang sekarang menjadi bagian dari In-Journey Airport telah mencatatkan diri sebagai salah satu bandar udara dengan jumlah pergerakan penumpang terbanyak di Indonesia sepanjang tahun 2023, dengan total sebesar 21.453.012 pergerakan. Angka ini menunjukkan pertumbuhan yang signifikan, yakni sebesar 71% jika dibandingkan dengan tahun 2022 yang hanya mencatatkan 12.523.546 pergerakan. Dari Total tersebut, jumlah penumpang yang melalui Terminal Internasional mencapai 11.535.439. Pertumbuhan ini tidak lepas dari peningkatan kembali aktivitas perjalanan pasca-pandemi, serta menandakan tingginya minat wisatawan mancanegara untuk berkunjung ke Pulau Dewata.

Seiring dengan peningkatan jumlah penumpang, tantangan utama yang harus dihadapi bandar udara bukan hanya terkait kapasitas terminal, tetapi pengelolaan antrian di berbagai titik pelayanan. Salah satu titik yang sering terjadi penumpukan antrian adalah *check in counter*. Antrian Panjang yang terjadi pada titik ini dapat menghambat kelancaran operasional dan menurunkan pengalaman penumpang. Jika tidak dikelola dengan baik, penumpukan antrian dapat menyebabkan keterlambatan penerbangan serta berpotensi mengganggu alur pergerakan penumpang di terminal.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi panjangnya antrian di *check in counter* adalah waktu yang dibutuhkan dalam proses *check in*. Semakin lama waktu pelayanan, semakin besar kemungkinan terjadi penumpukan, terutama pada jam sibuk ketika jumlah penumpang yang datang lebih banyak dibandingkan kapasitas layanan yang tersedia. Maka, diperlukan analisis yang tepat untuk menentukan jumlah *counter* yang optimal guna mengelola layanan secara efisien. Perhitungan optimal terkait jumlah *counter* yang dibutuhkan dalam kondisi tertentu menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi sistem antrian di *check in counter*.

Check in counter merupakan salah satu titik krusial yang dapat mempengaruhi kenyamanan perjalanan. *Check in counter* di bandar udara adalah tempat untuk melakukan proses pelaporan terhadap para calon penumpang yang akan berangkat naik pesawat. (Sali dkk., 2022). Prayudhista & Aminatuzzuhro, (2022) menurutnya terkait kepuasan penumpang dan kualitas pelayanan, kinerja pelayanan *Check in counter* yang baik, tidak menyebabkan terjadinya penumpukan pada antrian yang dapat membuat penumpang merasa puas. (Citra dkk., 2023).

Selain durasi *check in*, terdapat faktor lain yang mempengaruhi efisiensi sistem antrian, seperti kapasitas ruang, jumlah petugas, dan teknologi yang digunakan. Pada Terminal Internasional, khususnya di zona E, pada saat *peak hour* dimana jalur *check in* untuk Maskapai AirAsia mengalami penumpukan antrian. Tambahan pula, mesin *baggage handling* yang bertanggung jawab atas penanganan bagasi setelah *check in* sering kali mengalami kendala, yang menyebabkan keterlambatan dan penumpukan bagasi di area *belt check in*. Hal ini tentu menjadi tantangan yang harus diatasi dalam rangka memastikan efisiensi layanan.

Mengingat tingginya angka pergerakan penumpang, kebutuhan akan layanan yang cepat, tepat, dan efisien menjadi semakin mendesak. Untuk memastikan efisiensi yang optimal di *check in counter*, penting untuk memiliki pemahaman mendalam tentang bagaimana jumlah penumpang mempengaruhi kinerja proses *check in*. Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif, fokus pada pengumpulan data numerik terkait jumlah penumpang dan waktu yang dibutuhkan untuk proses *check in*. Data kuantitatif ini akan mencakup metrik-metrik seperti waktu rata-rata *check in* per penumpang, jumlah penumpang per jam, dan frekuensi antrian di *check in counter*. Peningkatan efisiensi sistem antrian *check in counter* merupakan langkah penting dalam menghadapi tantangan operasional yang kompleks sekaligus untuk menjaga citra baik dari Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai sebagai salah satu Bandar Udara Internasional terkemuka di Asia.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif yang digunakan untuk menganalisis efisiensi sistem antrian *check in counter* Maskapai AirAsia di Terminal Internasional Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu; observasi dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif yaitu dengan menjelaskan atau menerangkan serta membahas data mengenai sistem antrian yang diterapkan di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Hasil perhitungan Analisis Sistem Antrian dan Efisiensi Pelayanan pada *peak season*

Pada tahap analisis data telah dilakukan perhitungan mengenai berbagai aspek sistem antrian di *check in counter* AirAsia, seperti waktu tunggu, tingkat penggunaan layanan, serta biaya pelayanan dan biaya menunggu selama periode sibuk. Dari data tersebut, dapat

dianalisis seperti apa performa sistem antrian di di *check in counter* AirAsia saat traffic penumpang tinggi. Analisis ini membantu menentukan apakah sistem yang ada sudah optimal atau memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penumpang

Keterangan	Jumlah fasilitas pelayanan			
	4 fasilitas	5 fasilitas	6 fasilitas	7 Fasilitas
P_0	0,49%	1,73%	2,07%	2,18%
L_s	21,464	5,345	4,223	3,938
W_s	10,416	2,594	2,050	1,911
L_q	17,657	1,538	0,416	0,131
W_q	8,569	0,747	0,202	0,064
C_s	Rp. 1.094.655,36	Rp. 1.368.319,20	Rp. 1.641.983,04	Rp. 1.915.646,88
C_w	Rp. 2.265.558,35	Rp. 564.224,29	Rp. 445.782,30	Rp. 415.646,94
T_c	Rp 3.360.213,71	Rp. 1.932.543,49	Rp. 2.087.765,34	Rp. 2.331.293,82

Tabel. 1 Hasil Analisis Sistem Antrian dan Efisiensi Pelayanan pada peak season di check in counter Maskapai AirAsia di Terminal Internasional Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai

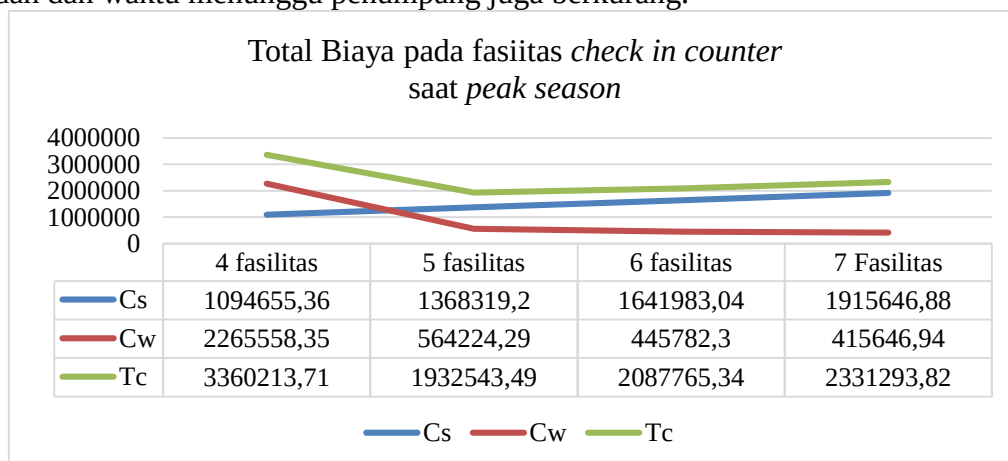
- Dari hasil analisis data, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 4 counter (server), maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 0,49% yang dimana sistem hampir selalu dalam kondisi penuh dan antrian cepat terbentuk karena hampir tidak ada waktu kosong. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 21,464 penumpang dalam sistem baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 10,416 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu 17,657 penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 8,569 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 1.094.655,36, biaya menunggu (C_w) Rp. 2.265.558,35, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp 3.360.213,71.
- Dari hasil analisis data, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 5 counter (server), maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 1,73% probabilitas 0 penumpang dalam sistem. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 5,345 penumpang dalam sistem baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 2,594 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu 1,538 penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 0,0747 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 1.368.319,2, biaya menunggu (C_w) Rp. 564.224,29, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 1.932.543,49.
- Dari perhitungan di atas, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 6 counter (server), maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 2,07% probabilitas 0 penumpang dalam sistem. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 4,223 penumpang dalam sistem, baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani. Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 2,05 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu 0,416 penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 0,202 menit. Biaya pelayanan (C_s)

yaitu Rp. 1.641.983,04, biaya menunggu (C_w) Rp. 445.782,3, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 2.087.765,34.

- d) Dari perhitungan di atas, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 6 *counter* (*server*), maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 2,18% probabilitas 0 penumpang dalam sistem. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 3,938 penumpang dalam sistem, baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani. Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 1,91 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu tidak ada penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 0,064 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 1.915.646,88, biaya menunggu (C_w) Rp. 415.646,94, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 2.331.293,82

Berdasarkan hasil perhitungan pada 7 hari *peak season* di bulan Agustus 2024 di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat probabilitas 0 jika mengoperasikan 5 *counter*, 6 *counter* dan 7 *counter* meningkat menjadi 1,73%, 2,07%, dan 2,18% dari sebelumnya yaitu 0,49% jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata penumpang dalam sistem antrian pun berkurang menjadi 5 dan 4 penumpang jika mengoperasikan 5 *counter*, 6 *counter*, dan 7 *counter* dari sebelumnya yaitu 21 penumpang jika mengoperasikan 4 *counter*. Kemudian waktu rata-rata yang dihabiskan dalam antrian pun berkurang menjadi 2,594 menit jika mengoperasikan 5 *counter*, 2,050 menit jika mengoperasikan 6 *counter*, dan 1,91 menit jika mengoperasikan 7 *counter* dari sebelumnya yaitu 10,416 menit jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata penumpang yang menunggu berkurang menjadi 2 penumpang dan tidak ada penumpang menunggu, jika mengoperasikan 5, 6, dan 7 *counter* dari sebelumnya yaitu 18 penumpang jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh penumpang pada antrian pun berkurang menjadi 0,747 menit jika mengoperasikan 5 *counter*, 0,202 menit jika mengoperasikan 6 *counter*, dan 0,064 menit jika mengoperasikan 7 *counter* dari sebelumnya yaitu 8,569 menit jika mengoperasikan 4 *counter*.

Sedangkan jika dilihat dari segi biaya pada *peak season* di *check in counter* AirAsia keberangkatan internasional di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai, perkiraan total biaya yang dikeluarkan jika mengoperasikan 4 *counter* yaitu Rp. 3.360.213,71 dan Rp. 1.932.543,49 jika mengoperasikan 5 *counter*, serta jika mengoperasikan 6 fasilitas diperoleh total biaya Rp. 2.087.765,34 dan Rp. 2.331.293,82 jika mengoperasikan 7 *counter*. Maka dapat disimpulkan bahwa mengoperasikan 5 *counter* pada *peak season* lebih efisien dibandingkan mengoperasikan 4 *counter*, karena total biaya yang dikeluarkan lebih rendah dan waktu menunggu penumpang juga berkurang.



Gambar 1. Grafik trade off pada fasilitas check in counter saat peak season

Berdasarkan hasil perhitungan analisis sistem antrian dan perhitungan efisiensi pelayanan dapat disimpulkan bahwa jumlah fasilitas yang dioperasikan pada *peak season* yaitu 5 *counter* dengan total biaya yang paling rendah dan waktu menunggu penumpang juga berkurang.

2) Hasil perhitungan Analisis Sistem Antrian dan Efisiensi Pelayanan pada *low season*

Pada tahap analisis data telah dilakukan perhitungan mengenai berbagai aspek sistem antrian di *check in counter* AirAsia, seperti waktu tunggu, tingkat penggunaan layanan, serta biaya pelayanan dan biaya menunggu selama periode sepi. Dari data tersebut, dapat dianalisis seperti apa performa sistem antrian di *check in counter* AirAsia saat traffic penumpang rendah. Analisis ini membantu menentukan apakah sistem yang ada sudah optimal atau memerlukan perbaikan untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penumpang

Keterangan	Jumlah fasilitas pelayanan		
	3 fasilitas	4 fasilitas	5 fasilitas
P0	5,72%	8,39%	8,97%
Ls	4,918 penumpang	2,814 penumpang	2,494 penumpang
Ws	2,977 menit	1,704 menit	1,510 menit
Lq	2,526 penumpang	0,423 penumpang	0,103 penumpang
Wq	1,529 menit	0,256 menit	0,062 menit
Cs	Rp. 820.991,52	Rp. 1.094.655,36	Rp. 1.368.319,20
Cw	Rp. 519.058,55	Rp. 297.063,27	Rp. 263.287,66
Tc	Rp. 1.340.050,07	Rp. 1.391.718,63	Rp. 1.631.606,86

Tabel 2. Hasil Analisis Sistem Antrian dan Efisiensi Pelayanan pada *low season* di *check in counter* Maskapai AirAsia di Terminal Internasional Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai

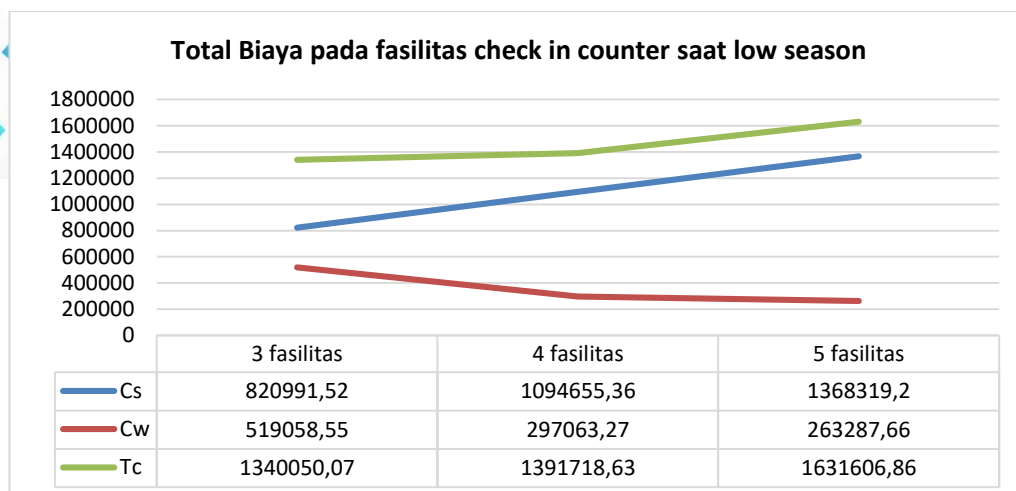
- Dari hasil analisis data, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 3 *counter (server)*, maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 5,72% kemungkinan fasilitas akan kosong. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 4,918 penumpang dalam sistem baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 2,977 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu 2,526 penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 1,529 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 820.991.071,52, biaya menunggu (C_w) Rp. 519.058,55, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 1.340.050,07
- Dengan penggunaan 4 *counter (server)*, maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 8,39% kemungkinan fasilitas akan kosong. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 2,814 penumpang dalam sistem baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 1,704 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu tidak ada penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 0,256 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 1.094.655,36, biaya menunggu (C_w) Rp. 297.063,27, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 1.391.718,63

c. Dari perhitungan analisis data, jika *check in counter* AirAsia menggunakan 5 *counter* (*server*), maka diperoleh probabilitas 0 penumpang dalam sistem antrian (P_0) yaitu 8,97% kemungkinan fasilitas akan kosong. Rata-rata jumlah penumpang dalam sistem antrian (L_s) yaitu 2,494 penumpang dalam sistem baik yang sedang menunggu maupun yang sedang dilayani Waktu rata-rata yang dihabiskan penumpang dalam sistem antrian (W_s) yaitu 1,510 menit untuk menunggu dalam antrian hingga dilayani. Rata-rata jumlah penumpang yang menunggu dalam antrian (L_q) yaitu tidak ada penumpang yang mengantri sebelum mendapatkan pelayanan. Rata-rata waktu menunggu penumpang dalam antrian (W_q) yaitu 0,062 menit. Biaya pelayanan (C_s) yaitu Rp. 1,368,319.20, biaya menunggu (C_w) Rp. 263,287.66, dan biaya total di dalam sistem antrian yaitu Rp. 1.631.606,86.

Dengan melihat penggunaan *counter* yang saat ini terapkan, yaitu 4 *counter* pada *low season*, terlihat utilitas *server* cukup ideal dan masih dalam batas efisiensi yang baik. Namun, Sebagian *counter* akan menganggur karena jumlah penumpang lebih sedikit. Akan tetapi perlu diperhatikan pula apabila terjadi lonjakan penumpang secara mendadak, dipastikan ada mekanisme untuk mengaktifkan *counter* tambahan. Oleh karena itu, perlu membandingkan tingkat efisiensinya untuk pelayanan yang lebih optimal.

Berdasarkan hasil perhitungan pada 7 hari *low season* di bulan Agustus 2024 di atas dapat disimpulkan bahwa tingkat probabilitas 0 jika mengoperasikan 3 *counter* berkurang menjadi 5,72%, dan jika mengoperasikan 5 *counter* meningkat menjadi 8,97%, dari sebelumnya yaitu 8,39% jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata penumpang dalam sistem antrian meningkat menjadi 4,918 jika mengoperasikan 3 *counter*, jika mengoperasikan 5 *counter* berkurang menjadi 2,494 dari sebelumnya yaitu 2.814 penumpang jika mengoperasikan 4 *counter*. Kemudian waktu rata-rata yang dihabiskan dalam sistem antrian meningkat menjadi 2,977 menit jika mengoperasikan 3 *counter*, dan berkurang menjadi 1,510 menit jika mengoperasikan 5 *counter*, dari sebelumnya yaitu 1,704 menit jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata penumpang yang menunggu menjadi 2,526 penumpang jika mengoperasikan 3 *counter* dan tidak ada penumpang menunggu, jika mengoperasikan 5 *counter* dari sebelumnya yaitu tidak ada penumpang jika mengoperasikan 4 *counter*. Rata-rata waktu yang dihabiskan oleh penumpang pada antrian pun bertambah menjadi 1,529 menit jika mengoperasikan 3 *counter*, dan berkurang menjadi 0,062 menit jika mengoperasikan 5 *counter*, dari sebelumnya yaitu 0,256 menit jika mengoperasikan 4 *counter*.

Sedangkan jika dilihat dari segi biaya pada *low season* di *check in counter* AirAsia keberangkatan internasional di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai, perkiraan total biaya yang dikeluarkan jika mengoperasikan 3 *counter* yaitu Rp. 1.340.050,07 dan Rp. 1.391.718,63 jika mengoperasikan 4 *counter*, serta jika mengoperasikan 5 fasilitas diperoleh total biaya Rp. 1.631.606,66, Maka dapat disimpulkan bahwa mengoperasikan 3 *counter* pada *low season* lebih efisien dibandingkan mengoperasikan 4 *counter*, karena total biaya yang dikeluarkan lebih rendah dan waktu menunggu penumpang juga berkurang.



Gambar 2 Grafik *trade off* pada fasilitas check in counter saat low season

Berdasarkan hasil perhitungan analisis sistem antrian dan perhitungan efisiensi pelayanan dapat disimpulkan bahwa jumlah fasilitas yang dioperasikan pada *low season* yaitu 3 counter dengan total biaya yang paling rendah, akan tetapi waktu menunggu penumpang bertambah. 4 counter lebih optimal secara keseluruhan dalam keseimbangan antara biaya, kecepatan layanan, dan fleksibilitas operasional.

a. Perbandingan Efisiensi Sistem Antrian antara *Peak season* dan *Low season*

Dari perhitungan analisis sistem antrian dan total biaya yang terjadi pada dua kondisi yang berbeda (*peak season* dan *low season*). Pada *peak season* penggunaan 5 counter menghasilkan biaya total terendah dan waktu tunggu lebih singkat, meski dengan penggunaan 4 counter menghemat biaya operasional akan tetapi beresiko waktu tunggu lebih lama. Saat *low season* penggunaan 3 counter menghasilkan total biaya lebih rendah, namun waktu menunggu meningkat, sedangkan dengan penggunaan 4 counter biaya operasional akan meningkat tetapi waktu menunggu lebih singkat.

Pada perhitungan *low season* tidak menemukan titik potong antara biaya pelayanan dan biaya menunggu. Namun, jika dilihat dari hasil efisiensi waktu pelayanan yang menunjukkan bahwa penggunaan 3 counter memiliki nilai efisiensi yang lebih rendah daripada 4 counter. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun biaya operasional paling rendah adalah pada jumlah pelayanan 3 fasilitas counter, efisiensi waktu pelayanan lebih tinggi dengan 4 counter dengan biaya menunggu jauh lebih rendah. Oleh karena itu, Keputusan terkait jumlah counter yang optimal harus mempertimbangkan keseimbangan antara efisiensi waktu dan biaya operasional. Jika prioritas utama adalah mempersingkat waktu tunggu untuk meningkatkan kenyamanan dan menghindari lonjakan penumpang mendadak yang menyebabkan penumpukan antrian, maka penggunaan 4 counter lebih optimal. Namun, jika efisiensi biaya lebih diutamakan dengan toleransi waktu tunggu masih dalam batas wajar maka penggunaan 3 counter dapat menjadi opsi yang lebih ekonomis.

Berdasarkan hasil analisis, jumlah counter yang optimal ditentukan berdasarkan keseimbangan antara biaya operasional dan waktu tunggu penumpang. Pada *peak season*, diperlukan lebih banyak counter agar dapat mengakomodasi peningkatan jumlah penumpang dan mengurangi waktu tunggu secara signifikan. Sebaliknya, pada *low season*, jumlah counter yang lebih sedikit dapat membantu mengurangi biaya operasional tanpa menyebabkan keterlambatan pelayanan.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa pada *peak season*, penggunaan 5 counter memberikan keseimbangan terbaik antara efisiensi biaya dan waktu tunggu, sementara pada *low season*, 3 hingga 4 counter menjadi pilihan yang lebih optimal. Penggunaan

model sistem antrian *Multi Channel Single Phase* (M/M/S) menunjukkan bahwa pengaturan jumlah *counter* yang fleksibel sesuai dengan kondisi lalu lintas penumpang dapat meningkatkan efisiensi secara keseluruhan.

◆ Dengan mempertimbangkan berbagai skenario, dapat disimpulkan bahwa strategi optimal adalah menerapkan sistem yang fleksibel dalam mengatur jumlah *counter* yang dioperasikan sesuai dengan kondisi *peak season* dan *low season*. Hal ini memungkinkan maskapai untuk tetap memberikan pelayanan yang efisien tanpa meningkatkan biaya operasional secara berlebihan.

KESIMPULAN

Secara keseluruhan, pada *peak season*, penggunaan 5 *counter* memberikan keseimbangan terbaik antara efisiensi biaya dan waktu tunggu. Jika jumlah *counter* ditingkatkan menjadi 5 *counter*, waktu tunggu berkurang secara signifikan menjadi 0,747 menit, serta total biaya operasional juga lebih rendah, yaitu Rp 1.932.543,49. Berdasarkan efisiensi biaya dan waktu pelayanan, penggunaan 5 *counter* pada *peak season* merupakan konfigurasi yang paling optimal. Sementara pada *low season*, jumlah 3 hingga 4 *counter* menjadi opsi yang lebih optimal. Jika menggunakan 3 *counter*, waktu tunggu mencapai 1,529 menit, dan total biaya sistem antrian adalah Rp 1.340.050,07. Sementara itu, dengan 4 *counter*, waktu tunggu berkurang menjadi 0,256 menit, tetapi biaya operasional sedikit meningkat menjadi Rp 1.391.718,63. Meskipun penggunaan 3 *counter* lebih ekonomis, 4 *counter* memberikan keseimbangan terbaik antara biaya dan waktu tunggu, sehingga dapat menjadi pilihan yang lebih optimal. Penggunaan model sistem antrian *Multi Channel Single Phase* (M/M/S) memungkinkan maskapai untuk mengatur jumlah *counter* secara fleksibel sesuai dengan kondisi lalu lintas penumpang, sehingga meningkatkan efisiensi layanan. Dengan strategi ini, maskapai dapat menyeimbangkan efisiensi operasional, waktu pelayanan, dan biaya, guna memberikan pengalaman *check in* yang lebih baik bagi penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, S., & Ahsan, M. (2022). Analisis Sistem Antrian Dan Optimalisasi Layananan Pada Uptd Puskesmas Lakessi Parepare. *Journal Of Mathematics Learning Innovation (JMLI)*, 1(2), 163–175.
- Annex 14, Volume I Aerodrome Design And Operations, Fourth Edition (2004). [Http://Www.Icao.Int](http://www.icao.int)
- Arikunto, S. (2017). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Ary, M. (2018). Pendekatan Teori Antrian Single Channel Single Phase Pada Pelayanan Administrasi. *Jurnal Infotronik*, 3(1).
- Ary, M. (2019). Analisis Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Administrasi. *Jurnal Tekno Insentif*, 13(1), 9–15. <https://doi.org/10.36787/jti.v13i1.102>
- Citra, N. (2023). Upaya Meningkatkan Pelayanan Untuk Mencapai On Time Performance Pada Petugas *Check in* Maskapai Citilink Di Bandar Udara Internasional Soekarno Hatta. *Jurnal Ground Handling Dirgantara*, 5(1), 2962–6625.

Darmalaksana, W. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif: Studi Pustaka Dan Studi Lapangan*. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati .

Eka Nugraha, Y., & Adiningsih Hau, Y. (2021). *Analisis Pelayanan Counter Check in Citilink Indonesia Dengan Menggunakan Metode Antrian Di Era Pandemi Covid-19 (Studi Kasus Pada PT. Garuda Angkasa Di Bandar udara El Tari Kupang)*. 9(1), 2338–8633.

Fahmi Ilman Sapriwa, M., & Tresna Gumelar, E. (2020). Analisis Sistem Antrian Layanan Teller Menggunakan Model Multi Channel-Single Phase (M/M/S) Guna Meminimumkan Biaya Layanan. *Bisnis: Performa*, 17(2). <https://doi.org/10.29313/Performa.V17i1.7742>

Gross, & Haris. (2016). *Fundamental Of Queueing Theory: (Fourth Edition)*. John Wiley & Sons, Inc.

Heizer, J. , & R. B. (2017). *Manajemen Operasi* (11 Ed.). Salemba Empat.

Hidayat, A., Firsandaya Malik, R., Nurmaini, S., (2020). *Group Decision Support System (GDSS) Dengan Metode Entropy Untuk Menentukan Prioritas Antrian Layanan Rumah Sakit Menggunakan Multiple Channel Model (M/M/S)* (Vol. 7, Nomor 2). [Http://jurnal.mdp.ac.id/jatiji@mdp.ac.id/revisedjune25th](http://jurnal.mdp.ac.id/jatiji@mdp.ac.id/revisedjune25th)

Kakiay, T. J. (2021). *Dasar Teori Antrian Untuk Kehidupan Nyata*. AND: Yogyakarta

Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. (2025). Nilai Tukar. Satu Data Kemendag. <https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-dalam-negeri/nilai-tukar>

Lahagu, M. (2022). Pengoptimalan Pelayanan Terhadap Pasien Menggunakan Sistem Antrian Pada Loket Pendaftaran Di Rumah Sakit (Studi: Matematika Terapan). *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 8(2), 494–500. <https://doi.org/10.36987/jpms.V8i2.3322>

Lucyantoro, B. I., & Rachmansyah, M. R. (2017). Penerapan Strategi Digital Marketing, Teori Antrian Terhadap Tingkat Kepuasan Pelanggan (Studi Kasus Di Mybca Ciputra World Surabaya).

Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara, Pub. L. No. Skep/77/Vi/2005 (2005).

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 185 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Penumpang Kelas Ekonomi Angkutan Udara Niaga Berjadwal Dalam Negeri, Pub. L. No. 185 (2015). <https://peraturan.bpk.go.id/details/103646/permenhub-no-185-tahun-2015>

Putri Maulidiah, E., & Budiantono, B. (2023). Pengaruh Fasilitas Terhadap Kualitas Pelayanan Serta Implikasinya Pada Kepuasan Pelanggan. 2(3).

Safir Bahar, M., Mananohas, M. L., Montolalu, C. E. J. C., & Kunci, K. (2018). *Model Sistem Antrian Dengan Menggunakan Pola Kedatangan Dan Pola Pelayanan Pemohon*

Sim Di Satuan Penyelenggaraan Adminstrasi Sim Resort Kepolisian Manado.
<https://Ejournal.Unsrat.Ac.Id/Index.Php/Decartesian>

Sali, F. R., Suprapti, S. H., Hum. (2022). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Petugas *Check in counter* Terhadap Kepuasan Penumpang Maskapai Lion Air Di Bandar Udara Internasional El-Tari Kupang Pada Masa Pandemi (Covid-19). Dalam *Jurnal Flight Attendant Kedirgantaraan* (Vol. 4, Nomor 2).

Shilul Imaroh, T., Hafaz Ngah, A., & Sugiyono, S. (2023). *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia) Analysis Of Efficiency Between Self-Check in And Conventional Check in With Queue Method (Case Study At Terminal 3 Soekarno-Hatta Airport)-Nc-Sa License* (<https://Creativecommons.Org/Licenses/By-Nc-Sa/4.0>). 9(3), 1190–1196. <https://Doi.Org/10.29210/0202312402>

Siahaan, O. V., & Mansyur, A. (2023). Analisis Sistem Antrian Pada Pt. Bank Susmut Kantor Pusat Medan Menggunakan Model Antrian Multi Channel Single Phase. *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 104–119. <https://Doi.Org/10.55606/Jurrimipa.V2i2.1336>

Sinambela, L. P. Dan S. S. (2020). *Metodologi Penelitian Kuanitatif - Teori Dan Praktik*. Rajawali Pers.

Siti, Wati, R., & Hapsari, C. M. (2024). Analisis Pelayanan *Check in counter* Maskapai Wings Air. *JMMU*, 1(1), 124–133.

Standar Pelayanan Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai, Pub. L. No. SKEP.GM.DPS.48/HK/01.02/2023 (2023).

Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.

Sunarya, R., Aritonang, M., & Intisari, H. (2015). Analisis Penerapan Sistem Antrian Model M/M/S Pada Pt. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk. Kantor Cabang Pontianak (Studi Kasus Pada Bni Sultan Abdurrahman). Dalam *Buletin Ilmiah Mat. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)* (Vol. 04, Nomor 2).

Susetyo, J., Siti, D., & Nasution, R. (2017). Analisis Sistem Antrian Multiple Channel Untuk Kapasitas Terbatas. Dalam *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (Vol. 5, Nomor 3).

Undang-Undang (Uu) Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan, Pub. L. No. 01 (2009). <https://Peraturan.Bpk.Go.Id/Details/54656/Uu-No-1-Tahun-2009>

Vindasari Yonathan, E., Yudianto, K.. (2022). Pengaruh Kualitas Pelayanan *Check in* Terhadap Kepuasan Penumpang Di Bandar Udara Internasional Adi Soemarmo Boyolali. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2).

Whicita, D. (2022). Analisis Sistem Antrian Guna Meningkatkan Efisiensi Pelayanan Nasabah Pada Bank Mandiri Cabang Palabuhan Ratu.

Wistiasari, D., Hartono, B., Carol, Jackson, Sonata, V., & Angelina, W. (2023). Navigating Global Skies : Analisis Strategi Dan Operasi Bisnis Internasional Airasia. *Jurnal Manajemen Dirgantara*, 16(1), 265–274. <https://Doi.Org/10.56521/Manajemen-Dirgantara.V16i1.837>

Yarlina, L. (2018). Penilaian Kriteria Prasarana Bandar Udara Internasional Dalam Mendukung Peningkatan Kunjungan Pariwisata [Criteria Assessment On The Facilities

Of International Airport In Supporting The Increasing Tourist Visit]. *Warta Penelitian Perhubungan*, 30(2), 67–76. <https://doi.org/10.25104/Warlit.V30i2.829>

Zaki, N. H. M., Saliman, A. N., Abdullah, N. A., Hussain, N. S. A. A., & Amit, N. (2019). Comparison Of Queuing Performance Using Queuing Theory Model And Fuzzy Queuing Model At *Check in counter* In Airport. *Mathematics And Statistics*, 7(4), 17–23. <https://doi.org/10.13189/MS.2019.070703>