MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359

ISSN : 3025-9495

PENGARUH PENGELOLAAN SLOT TIME TERHADAP TARGET TAKE OFF TIME (TTOT) DI PERUM LPPNPI CABANG YOGYAKARTA

Talitha Ayu Fedora Amany[1], Nur Makkie Perdana Kusuma, S.Kom, M.Kom[2]
[1,2] Sekolah Tinggi Teknologi KedirgantaraanYogyakarta
Korespondensi penulis: [1]talithayuamany@gmail.com , [2]makkie.perdana@sttkd.ac.id,

Abstract *This study was motivated by the issue of flight departure delays at Yogyakarta International Airport (YIA) caused by suboptimal slot time management. The research object is Perum LPPNPI Yogyakarta Branch, with the objective to analyze the effect of slot time management on achieving the Target Take Off Time (TTOT). The scope of the study focuses on departing aircraft movements during the period of November–December 2024. A quantitative method with a simple linear regression approach was used. Secondary data were obtained from daily movement reports and certitude documents through the Chronos application, then analyzed using SPSS version 31. The results show a positive and significant influence of slot time management on TTOT, with a coefficient of determination of 0.521 (52.1%). This means slot time management contributes 52.1% to TTOT achievement, while the remaining 47.9% is influenced by other factors such as taxiway queue and weather conditions. In conclusion, effective slot time management plays an important role in improving on-time departures. However, further optimization is needed by considering the travel time variable to the runway to minimize potential delays.*

Keywords*: Slot time, Target Take Off Time (TTOT), delay, Yogyakarta International Airport.*

Abstrak. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan keterlambatan keberangkatan pesawat (delay) di Yogyakarta International Airport (YIA) yang disebabkan oleh pengelolaan slot time yang kurang optimal. Objek penelitian adalah Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta, dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh pengelolaan slot time terhadap pencapaian Target Take Off Time (TTOT). Lingkup penelitian difokuskan pada pergerakan pesawat keberangkatan pada periode November–Desember 2024. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan regresi linier sederhana. Data sekunder diperoleh dari laporan daily movement dan dokumen certitude melalui aplikasi Chronos, kemudian dianalisis menggunakan SPSS versi 31. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif dan signifikan antara pengelolaan slot time terhadap TTOT dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,521 (52,1%). Artinya, pengelolaan slot time memberikan kontribusi sebesar 52,1% terhadap pencapaian TTOT, sedangkan 47,9% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain seperti antrean taxiway dan kondisi cuaca. Kesimpulannya, pengelolaan slot time yang efektif berperan penting dalam meningkatkan ketepatan waktu lepas landas. Namun, optimalisasi tambahan diperlukan dengan memperhitungkan variabel travel time menuju runway untuk meminimalisir potensi keterlambatan.

Kata kunci: Slot time, Target Take Off Time (TTOT), delay, Yogyakarta International Airport (YIA).

Article history
Received: Juli 2025
Reviewed: Juli 2025
Published: Juli 2025

Plagirism checker no 80
Doi : prefix doi : 10.8734/musytari.v1i2.365
Copyright : author
Publish by : musytari

This work is licensed under a creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license

LATAR BELAKANG

Transportasi mempunyai peranan yang sangat penting dan strategis dalam mendukung, mendorong dan menunjang segala aspek kehidupan. Transportasi udara menjadi penting akibat luasnya wilayah Indonesia yang dipisahkan oleh perairan yang luas. Transportasi udara merupakan sarana transportasi yang dapat menghubungkan wilayah-wilayah tersebut dengan waktu tempuh yang lebih cepat. Industri penerbangan adalah salah satu sektor penting dalam mobilitas global yang menghubungkan berbagai destinasi di seluruh dunia dan Industri penerbangan terus mengalami pertumbuhan yang pesat dari tahun ke tahun. Peningkatan jumlah penerbangan, baik domestik maupun internasional, memicu tantangan baru dalam pengelolaan lalu lintas udara, khususnya di bandar udara besar. Sebagai salah satu pintu gerbang utama, Yogyakarta International Airport (YIA) memainkan peran penting dalam mendukung mobilitas dan konektivitas antarwilayah, baik secara nasional maupun internasional. Meningkatnya permintaan perjalanan udara, bandar udara di seluruh dunia menghadapi tantangan untuk memastikan kelancaran operasional. Dalam hal ini Perum LPPNPI atau AirNav Indonesia sebagai lembaga penyedia pelayanan navigasi telah memberlakukan sistem pengaturan arus lalu lintas udara berdasarkan rekomendasi dari International Civil Aviation Organitaion (ICAO) yang disebut dengan Air Traffic Flow Management (ATFM) serta dipadukan dengan regulasi nasional. Berkaitan dengan hal tersebut, sistem pengaturan yang telah dilakukan di Indonesia adalah sistem Slot Time.

Slot time merupakan suatu alokasi waktu yang dimana maskapai dapat diperbolehkan melakukan push back atau EOBT (Estimate Off Block Time). Slot time merupakan salah satu sarana dalam melaksanakan konsep strategic air traffic flow management dimana dengan slot time ini dapat memetakan dan meratakan jadwal penerbangan yang terlalu padat pada waktu tertentu. Slot time yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan efisiensi pergerakan pesawat dan memaksimalkan kapasitas infrastruktur yang tersedia. Menurut International Air Transport

MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359
ISSN : 3025-9495

Association (IATA), pengelolaan slot time yang efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional bandar udara hingga 15%. Pengelolaan slot time yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa pergerakan pesawat di bandara dapat berjalan lancar tanpa penundaan atau gangguan.

Permasalahan utama yang dihadapi adalah sering terjadinya keterlambatan penerbangan (delay). Ketepatan waktu penerbangan sangat dipengaruhi oleh pengelolaan slot time. Jika alokasi slot time tidak sesuai dengan kapasitas bandara atau kebutuhan maskapai, maka potensi terjadinya delay atau holding pesawat di darat maupun udara akan meningkat. Hal ini menyebabkan domino effect yang memengaruhi efisiensi operasional bandara, pengalaman penumpang, serta jadwal penerbangan berikutnya. Kondisi ini membutuhkan pengelolaan slot time yang efisien agar tidak terjadi konflik jadwal yang dapat berdampak pada pencapaian Target Take Off Time (TTOT) dan meminimalisir keterlambatan (delay).

Faktanya, pengaplikasian slot time saat ini mengandalkan EOBT yang mana menjadi acuan untuk pesawat melakukan push back. Hal ini akan sangat berpengaruh pada TTOT karena tidak memperhitungkan variabel lain sehingga TTOT tidak tercapai yang mengakibatkan penundaan keberangkatan pesawat (delay). YIA menghadapi permasalahan keterlambatan keberangkatan pesawat (delay) yang masih kerap terjadi akibat ketidaksesuaian antara jadwal yang direncanakan dengan kondisi aktual di lapangan. Salah satu faktor utamanya adalah over request pada slot time tanpa mempertimbangkan antrian push back dan waktu tunggu untuk lepas landas (take off). Kondisi ini menyebabkan terjadinya menurunnya efisiensi pengelolaan slot time, dan menyebabkan TTOT tidak tercapai secara konsisten, sehingga menimbulkan penumpukan pergerakan pesawat dan mengganggu kelancaran jadwal penerbangan berikutnya. Oleh karena itu, pengelolaan yang efektif terhadap slot time menjadi prioritas utama bagi banyak bandar udara, termasuk YIA.

Gambar 1.1 Request Slot Time pada aplikasi Chronos

Tabel 1 Data Mail Over Request dari aplikasi Chronos

DATE	TYPE	ACTF ID	A-REG	TYPE-A	ADEP	ADES	EOBT	EIBT
4	Before	BTK6371	PKBKO	738	YIA	CGK	11:55	13:05
	After	BTK6371	PKBKO	738	YIA	CGK	12:15	13:25
	Before	LNI669	PKLGR	738	YIA	BPN	1:35	3:30
	After	LNI669	PKLGR	738	YIA	BPN	2:05	4:00
	Before	LNI964	PKLGL	738	YIA	KNO	5:25	7:50
	After	LNI964	PKLGL	738	YIA	KNO	5:45	8:10
	Before	LNI566	PKLQR	738	YIA	DPS	6:55	8:55
	After	LNI566	PKLQR	738	YIA	DPS	11:35	13:35
	Before	LNI276	PKLSR	738	YIA	PKU	7:40	10:00
	After	LNI276	PKLSR	738	YIA	PKU	11:15	13:35

Sumber: Data dari Mail Over Request diolah oleh penulis.

KAJIAN TEORITIS

1. Air Traffic Flow Management (ATFM)

Air Traffic Flow Management (ATFM) adalah suatu pelayanan lalu lintas yang aman, teratur, cepat dan efisien dengan memastikan kapasitas pengatur lalu lintas udara dan kapasitas bandar udara yang digunakan semaksimal mungkin, dan jumlah lalu lintas sesuai dengan kapasitas yang dideklarasikan oleh Air traffic Services (ATS) (ICAO, 2016). Menurut dokumen ICAO Doc 9426, Air Traffic Flow Management (ATFM) lebih banyak diaplikasikan untuk menangani aliran lalu lintas (traffic flow) yang ada di darat (ground) daripada yang di udara

(in flight), dengan tujuan utama untuk menjaga agar kapasitas sistem pengatur lalu lintas udara dan kapasitas bandar udara tidak terlampaui oleh permintaan lalu lintas.

2. Slot Time

   Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2016 (Indonesia, 2016), Slot time adalah alokasi ketersediaan waktu terbang di bandar udara yang mana slot time menjadi suatu acuan maskapai penerbangan untuk melakukan kegiatan lepas landas (take off) atau mendarat (landing) di suatu bandar udara. Slot ini diberikan oleh otoritas lalu lintas udara atau pengelola bandar udara yang dialokasikan oleh unit ATFM. Dengan penerapan slot time, jadwal penerbangan yang menumpuk atau terlalu padat dialokasikan ke jam yang renggang sehingga kapasitas yang ada di suatu bandar udara dapat digunakan secara optimal dan dengan penetapan slot time ini dapat mengurangi penundaan.

3. Delay

   Menurut Undang – undang Republik Indonesia Nomor 1 tahun 2009 tentang Penerbangan (Republik Indonesia, 2009), keterlambatan (delay) adalah terjadinya perbedaan waktu antara waktu keberangkatan atau kedatangan yang dijadwalkan dengan realisasi waktu keberangkatan atau kedatangan.

4. Target Take Off Time (TTOT)

   Target Take Off Time (TTOT) merupakan target waktu lepas landas (take off). TTOT berfungsi sebagai indikasi waktu yang diharapkan atau ditargetkan untuk lepas landas (take off) untuk memaksimalkan kapasitas runway.

   Yogyakarta International Airport (YIA) yang dikategorikan sebagai bandar udara menengah, menerapkan standar durasi taxi (standard taxi duration) selama 12 menit. Dalam penelitian ini, perhitungan taxi time dilakukan dengan mengacu pada selisih antara Actual Time of Departure (ATD) dan Estimated Off Block Time (EOBT). Selisih waktu tersebut digunakan untuk menilai kesesuaian durasi taxi aktual dengan standar yang telah ditetapkan.

5. Perusahaan Umum Lembaga Penyedia Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Perum LPPNPI)

Perum LPPNPI atau yang lebih dikenal dengan AirNav Indonesia merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Perum LPPNPI ini bergerak di bidang jasa navigasi penerbangan. Yang memiliki Visi, “Menjadi pelayanan navigasi penerbangan bertaraf Internasional” dan Misi, “Menyediakan pelayanan navigasi penerbangan yang mengutamakan keselamatan, efisiensi penerbangan, dan bentuk pelayanan yang ramah lingkungan, untuk memenuhi harapan pengguna jasa”.

Perum LPPNPI atau AirNav Indonesia berdiri pada tanggal 13 September 2012, sesuai amanat Undang-Undang No. 1 tahun 2009 tentang Penerbangan khususnya Pasal 271 bahwa Pemerintah akan membentuk suatu lembaga penyelenggara pelayanan navigasi penerbangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan regresi linier sederhana. Data sekunder diperoleh dari laporan daily movement dan dokumen certitude melalui aplikasi Chronos, kemudian dianalisis menggunakan SPSS versi 31.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengolahan data dalam penelitian ini penulis menggunakan alat bantu berupa program SPPS versi 31 dan Microsoft Excel 2019.

Seperti penjelasan pada pengolahan data yang terdapat pada bab tiga sebelumnya, adapun tahap-tahap pengolahan data sebagai berikut:

1. Uji Asumsi Dasar
   a. Uji Normalitas Data

      Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi beberapa data (Syofian, 2017). Dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini adalah :

      1) Jika nilai Asymp.sig > 0,05 maka data berdistribusi normal.
      2) Jika nilai Asymp.sig < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359
ISSN : 3025-9495

Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas Kolmogrov-Smirnov dengan alat bantu SPSS versi 31. Adapun ringkasan hasil uji normalitas sebagai berikut :

Tabel 2 Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov

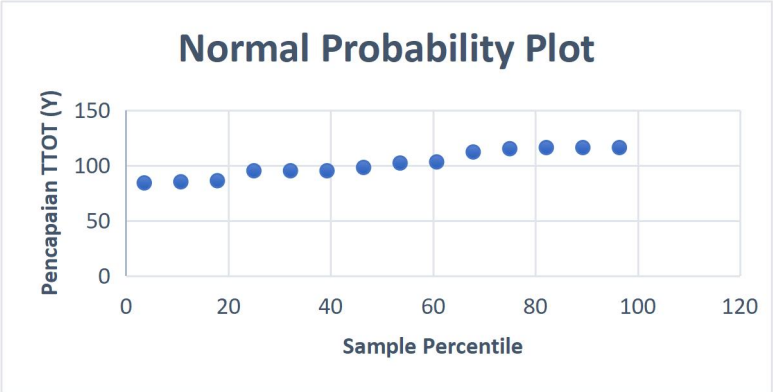
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

			Unstandardized Residual
N			14
Normal Parameters[a,b]	Mean		.0000000
	Std. Deviation		8.23183289
Most Extreme Differences	Absolute		.114
	Positive		.101
	Negative		-.114
Test Statistic			.114
Asymp. Sig. (2-tailed)[c]			.200[d]
Monte Carlo Sig. (2-tailed)[e]	Sig.		.887
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.879
		Upper Bound	.895

a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.
c. Lilliefors Significance Correction.
d. This is a lower bound of the true significance.
e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Berdasarkan table output 2 tersebut, dapat dilihat nilai Asymp.Sig (2-tailed) pada Unstandarized Residual adalah .200 yang mana memiliki arti 0.200, maka sesuai dengan ketentuan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas ini adalah Ha diterima dan dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Dengan demikian, persyaratan uji normalitas sudah terpenuhi dan data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Untuk mengetahui variabel residu memiliki distribusi normal, maka dapat juga menggunakan normal probability plot yang membandingkan distribusi kumulatif dari distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk titik-titik ploting yang saling mendekati dan membentuk garis. Uji normalitas dalam pembuatan normal probability plot ini dilakukan dengan alat bantu Microsoft Excel 2019. Adapun grafik probability plot (P-P plot) normalitas sebagai berikut :



Gambar 2 Grafik Normal Probability Plot

Berdasarkan gambar 2 memperlihatkan bahwa dalam data penelitian ini memiliki distribusi yang normal. Hal ini dapat dilihat bahwa terdapatnya titik-titik ploting yang saling mendekati yang mana memiliki arti bahwa sebaran data dikatakan tersebar secara segaris (tidak terpencar jauh dari garis), sehingga normalitas dapat terpenuhi. Dengan demikian data yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki varian (ragam) yang sama atau tidak. Dalam penelitian ini data yang diuji homogenitas adalah data pengolaan slot time dan pencapaian TTOT. Data tersebut kemudian diolah menggunakan alat bantu program SPSS versi 31 dengan rumus levene statistic. Pengambilan keputus data perhitungan uji homogenitas berdasarkan pada nilai signifikasi. Jika tingkat signifikasi > 0,05 maka dapat dikatakan varian pada sampel-sampel dalam penelitian tersebut adalah homogen. Adapun ringkasan hasil uji homogenitas dengan SPSS sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Analisis Uji Homogenitas

MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359
ISSN : 3025-9495

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Pengelolaan Slot dan TTOT	Based on Mean	5.626	1	26	.025
	Based on Median	2.955	1	26	.098
	Based on Median and with adjusted df	2.955	1	17.391	.103
	Based on trimmed mean	5.692	1	26	.025

Berdasarkan table output uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Levene menunjukkan bahwa tingkat signifikasi pada perhitungan uji homogenitas adalah 0,025. Kriteria sampel dapat dikatakan homogen apabila tingkat signifikasi > 0,05. Dari tabel 4.4 diperoleh hasil 0,025 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa sampel-sampel yang digunakan dalam penelitian ini bersifat homogen.

c. Uji Linieritas Data

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah antara variabel terikat (Y) dan variabel bebas (X) mempunyai hubungan linier (Syofian, 2017). Dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1) Jika nilai Sig. deviation from linearity yang diperoleh > 0,05, maka data X dengan data Y berpola linier. hubungan antar variabel linier.
2) Jika nilai Sig. deviation from linierity yang diperoleh < 0,05, maka data X dengan data Y tidak berpola linier

Dalam penelitian ini uji linearitas menggunakan alat bantu program SPSS versi 31. Adapun ringkasan hasil uji linearitas dengan SPSS sebagai berikut :

Tabel 4 Uji Linieritas Data

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pencapaian TTOT * Pengelolaan Slot Time	Between Groups	(Combined)	1822.357	12	151.863	2.510	.460
		Linearity	989.547	1	989.547	16.356	.154
		Deviation from Linearity	832.810	11	75.710	1.251	.609
	Within Groups		60.500	1	60.500		
	Total		1882.857	13			

Berdasarkan table output 4, dapat dilihat nilai Sig. pada Deviation From Linearity adalah .609 yang memiliki arti 0,609. sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas diatas adalah 0,609 > 0,05

sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapatnya hubungan yang linear antara variabel data X dan variabel data Y maka Ha diterima.

2. Analisis Data

a. Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana pada penelitian ini adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel pengelolaan slot time (X) terhadap variabel Target Take Off Time (TTOT) (Y). Uji regresi pada penelitian ini menggunakan regresi linier sederhana dikarenakan hanya terdapat satu variabel independen dan satu variabel dependen. Persamaan umum rumus regresi linier sederhana adalah :

$$Y = a + bX$$

Analisis regresi dalam penelitian ini dilakukan menggunakan alat bantu program SPSS versi 31. Adapun ringkasan hasil analisis regresi dengan SPSS sebagai berikut :

Tabel 5 Uji Regresi Linier Sederhana

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	39.705	17.047		2.329	.038
	Pengelolaan Slot Time	.391	.107	.725	3.646	.003

a. Dependent Variable: TTOT

Berdasarkan table output 5, nilai a pada rumus regresi liner sederhana dapat diketahui dari nilai Constant pada Unstandardized Coeficient adalah sebesar 39,705. Nilai b pada rumus regresi linier sederhana dapat diketahui dari nilai pengelolaan slot time (X) pada Unstandardized Coeficient adalah 0,391. Sehingga didapati persamaan regresi liniear sederhana yaitu Y = 39,705 + 0,391X.

Nilai koefisien regresi bernilai positif (+), maka dapat dikatakan bahwa pengelolaan slot time (X) berpengaruh positif terhadap Target Take Off Time (TTOT) (Y).

Dengan demikian, untuk menentukan Target Take Off Time (TTOT) dari pengelolaan slot time yang ada, dapat diprediksikan melalui persamaan

MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359
ISSN : 3025-9495

regresi tersebut. Hal tersebut dapat diartikan bahwa setiap penambahan 1 poin tingkat pengelolaan slot time (X), maka Target Take Off Time (TTOT) (Y) akan bertambah sebesar 0,391 pada konstanta 39,705.

Dasar pengambilan keputusan dalam uji regresi linier sederhana, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan slot time berpengaruh positif dan signifikan terhadap Target Take Off Time (TTOT). Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pengelolaan slot time yang dilakukan, maka pencapaian Target Take Off Time (TTOT) akan semakin meningkat.

b. Uji Hipotesis T (parsial)

Tabel 6 Uji Hipotesis T

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	39.705	17.047		2.329	.038
	Pengelolaan Slot Time	.391	.107	.725	3.646	.003

a. Dependent Variable: TTOT

Berdasarkan output SPSS pada tabel 6 diketahui nilai t hitung sebesar 3,646. Nilai t hitung sudah ditemukan, maka selanjutnya mencari t tabel. Adapun rumus sebagai berikut :

t tabel = n – k – 1 : α/2
= 14 – 1 – 1 : 0,05/2
= 12 : 0,025

Maka diketahui t tabel = 2,17881, dari hasil output SPSS pada tabel 4.7, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Nilai t hitung = 3,646 > 2,17881 (t tabel), maka dapat diambil kesimpulan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima, yang berarti bahwa “Ada pengaruh pengelolaan slot time terhadap Target Take Off Time (TTOT)”.

c. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui kontribusi atau sumbangan yang diberikan oleh sebuah variabel atau lebih X (bebas) terhadap variabel Y (terikat) (Syofian, 2017).

Tabel 7 Uji Koefisien Determinasi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.725[a]	.526	.486	8.628

a. Predictors: (Constant), Pengelolaan Slot Time

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terhadap variabel pengelolaan slot time (X) dan variabel Target Take Off Time (TTOT) (Y) didapati nilai Adjusted R Square (koefisien determinasi) sebesar 0,526, yang artinya pengaruh variabel X dan variabel Y sebesar 52,6%.

Berdasarkan hasil tersebut, nilai 52,6% ini berasal dari penghitungan 0,526 x 100% = 52,6% sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel pengelolaan slot time (X) berpengaruh terhadap variabel Target Take Off Time (TTOT) (Y) sebesar 52,6% sedangkan sisanya (100% - 52,6% = 47,4%) dipengaruhi oleh variabel lain atau variabel yang tidak diteliti.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Signifikan Pengelolaan Slot Time terhadap Target Take Off Time (TTOT)

Hasil uji regresi linier sederhana menunjukkan bahwa pengelolaan slot time (Variabel X) memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap Target Take Off Time (TTOT) (Variabel Y). Nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,003, yang lebih kecil dari 0,05 (α=0,05), secara statistik mengkonfirmasi adanya pengaruh yang signifikan. Persamaan regresi linier sederhana yang diperoleh adalah Y = 39,705 + 0,391X. Ini berarti setiap peningkatan 1 poin dalam pengelolaan slot time akan meningkatkan Target Take Off Time (TTOT) sebesar 0,391 poin, dengan konstanta sebesar 39,705. Hasil penelitian yang positif dan signifikan ini menegaskan bahwa semakin baik pengelolaan slot time, semakin tinggi pula potensi pencapaian Target Take Off Time (TTOT).

Hasil adanya pengaruh signifikan ini konsisten dengan teori Air Traffic Flow Management (ATFM) yang menekankan pentingnya alokasi waktu (slot time) untuk memastikan kelancaran operasional dan meminimalkan penundaan. Teori Slot Time itu sendiri, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2016, menegaskan bahwa

slot time adalah acuan bagi maskapai untuk melakukan take off atau landing, yang bertujuan untuk mengoptimalkan kapasitas bandara dan mengurangi penundaan. Penelitian ini juga sejalan dengan temuan Zonar Anjab Rabbani, Togi Adnan M. S., dan Yudha Abimanyu (2021) yang menunjukkan korelasi positif dan signifikan antara pemenuhan slot time dan Target Take Off Time (TTOT) di Perum LPPNPI Cabang Utama Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC). Demikian pula, Syifa Fauziah dan Maria Kristiani Setya Budi (2023) menemukan pengaruh slot time terhadap Target Take Off Time (TTOT) di Perum LPPNPI Cabang Surabaya. Konsistensi ini memperkuat validitas temuan bahwa pengelolaan slot time merupakan faktor penting dalam pencapaian Target Take Off Time (TTOT).

2. Besaran Pengaruh Pengelolaan Slot Time terhadap Target Take Off Time (TTOT)

Hasil uji koefisien determinasi (Adjusted R Square) sebesar 0,526 menunjukkan bahwa pengelolaan slot time (Variabel X) memberikan kontribusi sebesar 52,6% terhadap pencapaian Target Take Off Time (TTOT) (Variabel Y). Kontribusi sebesar 52,6% menunjukkan bahwa pengelolaan slot time memiliki peran yang kuat, namun tidak menjadi satu-satunya faktor penentu.

Meskipun lebih dari separuh variasi Target Take Off Time (TTOT) dapat dijelaskan oleh pengelolaan slot time, sisa 47,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun slot time adalah elemen kunci dalam Air Traffic Flow Management (ATFM), faktor-faktor lain juga berperan penting dalam menentukan ketepatan waktu keberangkatan pesawat. Data deskriptif penelitian menunjukkan bahwa dari total 2504 penerbangan keberangkatan selama periode November 2024-Desember 2024, sebanyak 2203 penerbangan keberangkatan (88%) pesawat berhasil memenuhi slot time yang diberikan atau berhasil melakukan push back secara on time. Namun, dari jumlah tersebut, hanya 1418 penerbangan keberangkatan (56%) yang berhasil mencapai Target Take Off Time (TTOT). Perbedaan sebesar 32% antara pengelolaan slot time dan pencapaian Target Take Off Time (TTOT) ini menyoroti adanya delay yang terjadi setelah push back, khususnya saat pesawat bergerak di taxiway menuju runway untuk take

off. Fenomena ini sejalan dengan penelitian Syifa Fauziah dan Maria Kristiani Setya Budi (2023) yang juga mengidentifikasi bahwa kendala seperti antrean di taxiway masih memengaruhi keberangkatan tepat waktu, meskipun slot time telah dipenuhi. Hal ini juga didukung oleh studi Adnan Arya Wicaksana, Fikri Maulana Effendi, dan Tito Warsito (2020) yang menyoroti masalah kapasitas slot time pada jam sibuk di Bandara Soekarno-Hatta, yang dapat menyebabkan penumpukan pesawat.

Hasil temuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan slot time yang efektif saja tidak cukup untuk menjamin pencapaian Target Take Off Time (TTOT) yang optimal. Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta perlu mempertimbangkan variabel-variabel lain yang memengaruhi travel time pesawat dari apron ke runway, seperti kepadatan lalu lintas di taxiway, efisiensi prosedur ground handling, dan koordinasi antara unit Air Traffic Flow Management (ATFM) dengan Air Traffic Control (ATC) dan pihak terkait lainnya. Optimalisasi pengaturan slot time harus diimbangi dengan manajemen operasional di darat yang efisien untuk meminimalkan delay yang terjadi setelah push back. Hal ini sejalan dengan tujuan Air Traffic Flow Management (ATFM) untuk menyeimbangkan permintaan (traffic demand) dengan kapasitas yang ada di bandara, sebagaimana dijelaskan dalam ICAO Doc 9426. Dengan demikian, optimalisasi lebih lanjut pada pengelolaan slot time, seperti pemanfaatan teknologi prediksi antrean (queue management) dan peningkatan koordinasi antara Air Traffic Flow Management (ATFM) dan Air Traffic Control (ATC), diperlukan untuk meningkatkan ketepatan Target Take Off Time (TTOT) di masa mendatang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh pengelolaan slot time terhadap Target Take Off Time (TTOT) di Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

MUSYTARI
Neraca Akuntansi Manajemen, Ekonomi
Vol. 23 No. 4 Tahun 2025
Prefix DOI : 10.8734/mnmae.v1i2.359
ISSN : 3025-9495

1. Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara pengelolaan slot time terhadap Target Take Off Time (TTOT) di Perum LPPNPI Cabang Yogyakarta. Hal ini dibuktikan dengan hasil uji regresi linier sederhana yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($\alpha < 0,05$), serta persamaan regresi $Y = 39,705 + 0,391X$. Ini mengindikasikan bahwa semakin baik pengelolaan slot time, semakin tinggi pula tingkat pencapaian Target Take Off Time (TTOT).
2. Pengelolaan slot time memberikan kontribusi sebesar 52,6% terhadap pencapaian Target Take Off Time (TTOT). Angka ini menunjukkan bahwa pengelolaan slot time adalah faktor yang sangat penting dan dominan dalam menentukan ketepatan waktu keberangkatan pesawat. Meskipun pengelolaan slot time memiliki pengaruh yang besar, masih terdapat 47,4% variasi Target Take Off Time (TTOT) yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel penelitian ini. Perbedaan signifikan antara persentase pengelolaan slot time (88%) dan persentase pencapaian Target Take Off Time (TTOT) (56%) menunjukkan bahwa penundaan sering terjadi setelah pesawat melakukan push back, khususnya selama pergerakan di taxiway menuju runway. Hal ini mengindikasikan bahwa efisiensi operasional di darat (kepadatan taxiway, ketersediaan runway, dan koordinasi ground handling) juga memegang peranan penting dalam pencapaian Target Take Off Time (TTOT).

DAFTAR PUSTAKA

Cresswell, J.W. 2008. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Third Edition. Sage Publication. California. Terjemahan A. Fawaid. 2010. *Research Design: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*. Cetakan 1. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.

Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2017. *Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor KP 112 Tahun 2017 tentang Permohonan dan Persetujuan Slot Time*. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.

Direktorat Jenderal Perhubungan Udara. 2017. *Keputusan Dirjen Perhubungan Udara Nomor KP 153 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Slot Time di Bandara*. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI.

Fauziah, S., dan Setya Budi, M. K. 2023. Analisis pengaruh slot time terhadap target take off time pada Perum LPPNPI Cabang Surabaya. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan (STTKD). Yogyakarta.

Gani, M. P. B. 2020. Optimalisasi pengelolaan slot time dalam menghadapi peningkatan jumlah penerbangan di Bandar Udara Internasional I Gusti Ngurah Rai Denpasar. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan (STTKD). Yogyakarta.

International Air Transport Association (IATA). (2018). *Worldwide Airport Slot Guidelines (WASG)*. IATA. Montreal.

International Civil Aviation Organization (ICAO). (1984). *Air Traffic Services Planning Manual.* Doc 9426, 1st ed. ICAO. Montreal.

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2016. *Annex 2 to the Convention on International Civil Aviation: Rules of the Air*. 10th ed. ICAO. Montreal.

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2016a. *Annex 11 Air Traffic Services* (Issue July). http://eurlex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8d56d9fd-339d-11e6-969e-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_13&format=PDF

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2016b. *Doc 4444 Air Traffic Management* (Vol. 4444, Issue November). http://flightservicebureau.org/wpcontent/uploads/2017/03/ICAO-Doc4444-Pans-Atm-16thEdition-2016-OPSGROUP.pdf

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2018. *Annex 11 to the Convention on International Civil Aviation: Air Traffic Services*. ICAO. Montreal.

International Civil Aviation Organization (ICAO). 2018. *Doc 9971 Manual on Collaborative Air Traffic Flow Management (ATFM).* Third. ICAO. Montreal.

Ivanov, N., Netjasov, F., Jovanović, R., Starita, S., & Strauss, A. 2017. Air traffic flow management slot allocation to minimize propagated delay and improve airport slot adherence. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 95,* 183–197. https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.11.010

Kusuma, I. J. 2023. Optimalisasi pengaturan slot time untuk memaksimalkan lalu lintas penerbangan di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang. *Skripsi*. Poleteknik Penerbangan Palembang. Palembang.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2016. *Slot Time dan Pengelolaannya*. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 *Perusahaan Umum (Perum) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia*. 16 Mei 2005. BPK RI. Jakarta

Putri, R. D., dan Moetriono, H. 2018. Analisis slot time penerbangan pada Bandara Internasional Juanda Surabaya. *Skripsi*. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Surabaya.

ISSN : 3025-9495

Rabbani, Z. A., Adnan, T. M. S., dan Abimanyu, Y. 2021. Pengaruh pemenuhan slot time terhadap target take-off time di Perum LPPNPI Cabang Utama Jakarta Air Traffic Service Center (JATSC). *Langit Biru: Jurnal Ilmiah Aviasi, 14*(3), 1–7. https://doi.org/10.54147/langitbiru.v14i03.492

Setiawan, A., Prasetyo, K. T., Ardian, D., Manaricha, A., dan Larasati, K. 2024. The impact of high foreign flight slot time requests on national flights. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology, 20*, 36–41. https://doi.org/10.47577/technium.v20i.10478

Setiyanto, F. N. 2020. Analisa pemanfaatan slot time penerbangan dalam rangka pengoptimalan penggunaan parking stand di Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang. *Skripsi*. Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto, Yogyakarta.

Sudjana, H. D. 2001. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Cetakan empat. Falah Production. Bandung.

Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta. Bandung.

Syofian, S. 2017. *Statistik parametrik untuk penelitian kuantitatif: Dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*. Bumi Aksara. Jakarta.

Terry G. R. 2014. *Dasar-Dasar Manajemen*. Terjemahan Winardi. 2017. Bumi Aksara. Jakarta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Penerbangan di Indonesia. 12 Januari 2009. Kementrian Perhubungan Republik Indonesia. Jakarta.

Wibisono, S., Tjahjono, T., dan Tangkudung, E. S. W. 2020. Kajian hubungan slot time terhadap keterlambatan bersifat sistemik di Bandar Udara I Gusti Ngurah Rai. *Skripsi*. Universitas Indonesia. Jakarta.

Wicaksana, A. A., Effendi, F. M., dan Warsito, T. 2020. Slot time capacity in peak hour at Soekarno-Hatta International Airport. *Skripsi*. Universitas Trisakti, Jakarta.

Widiyanto J. 2010. *SPSS for Windows Untuk Analisis Data Statistik dan Penelitian*. Surakarta: BP-FKIP UMS.