



Analisis Peran *Integrated Operation Control Center* (IOCC) Terhadap Efektivitas Kinerja Flight Operation Officer (FOO) pada Maskapai Wings Air

Erdy Razak Nurhasan¹ Lilis Kurnianingsih² Gema Firdaus Aviantara³

Program Studi Diploma IV Penerbang, Penerbang, Politeknik Penerbangan Indonesia Curug,
Kabupaten Tangerang, Banten Indonesia^{1,2,3}

Email: erdyrazak28@gmail.com¹ ls.curug54@yahoo.com² gemaaviantara@ppicurug.ac.id³

Abstrak

Operasional penerbangan membutuhkan koordinasi, ketepatan informasi, dan pengendalian yang terintegrasi karena perubahan pada satu aspek operasional dapat memengaruhi pelaksanaan tugas unit lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran *Integrated Operation Control Center* (IOCC) dalam mendukung pelaksanaan tugas Flight Operation Officer (FOO) serta menganalisis pengaruhnya terhadap efektivitas kinerja FOO pada Maskapai Wings Air. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif dan asosiatif. Populasi penelitian terdiri atas 44 FOO Wings Air. Kuesioner disebarakan kepada seluruh anggota populasi menggunakan teknik sampling total dan diperoleh 37 kuesioner yang terisi lengkap serta dapat diolah. Data primer dikumpulkan melalui kuesioner tertutup berskala Likert, sedangkan data sekunder diperoleh dari SOP, handbook, dan data flight assignment. Variabel peran IOCC diukur melalui kualitas sistem, kualitas informasi, penggunaan sistem kerja, kualitas layanan, dan manfaat sistem bagi pekerjaan FOO. Efektivitas kinerja FOO diukur melalui pencapaian tujuan, integrasi, dan adaptasi. Data dianalisis menggunakan IBM SPSS 25 melalui uji validitas, reliabilitas, analisis deskriptif, normalitas, linearitas, regresi linear sederhana, dan uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran IOCC memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,65 dan efektivitas kinerja FOO sebesar 4,58, yang keduanya termasuk kategori sangat tinggi. Persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 24,208 + 0,638X$. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai t hitung sebesar 4,409 lebih besar daripada t tabel sebesar 2,030 dengan nilai $p < 0,001$. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,357 menunjukkan bahwa peran IOCC menjelaskan 35,7% variasi efektivitas kinerja FOO, sedangkan 64,3% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian. Dengan demikian, peran IOCC berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas kinerja FOO pada Maskapai Wings Air.

Kata Kunci: *Efektivitas Kinerja, Flight Operation Officer, Integrated Operation Control Center, Operasi Penerbangan, Wings Air*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Industri penerbangan modern beroperasi dalam lingkungan yang sangat kompleks dan dinamis, di mana keselamatan, ketepatan waktu, dan efisiensi bergantung pada koordinasi operasional yang presisi. Dalam ekosistem ini, *Flight Operation Officer* (FOO) memegang peran sentral dalam merencanakan, memantau, dan mengendalikan penerbangan. Untuk mendukung tugas vital tersebut, maskapai mengimplementasikan *Integrated Operation Control Center* (IOCC) sebagai pusat kendali terpadu yang memusatkan arus informasi dan koordinasi antarunit secara *real-time*. Kajian mengenai efektivitas operasional penerbangan dan sistem kendali telah berkembang dalam satu dekade terakhir. Penelitian oleh Pahrudin et al. (2016) menekankan bahwa keakuratan informasi dan kecepatan komunikasi merupakan faktor penentu kepuasan serta kinerja petugas operasional penerbangan. Di tingkat global, Su et al. (2021) menggarisbawahi pentingnya integrasi sistem dalam mengelola *disruption management* pada operasional maskapai untuk meminimalkan dampak keterlambatan rantai penerbangan. Lebih lanjut, studi oleh Dimas Dicky et al. (2025) mengonfirmasi bahwa persepsi FOO terhadap penerapan IOCC berasosiasi positif dengan efektivitas operasional maskapai. Berbagai temuan ini memperkuat landasan teori kesuksesan sistem informasi dari DeLone dan McLean (2003)

serta teori efektivitas organisasi dari Duncan (Steers, 1977), yang menyatakan bahwa kualitas sistem dan informasi secara langsung menentukan keberhasilan pencapaian tujuan dan adaptasi kerja individu.

Meskipun penelitian-penelitian terdahulu telah menyoroti pentingnya keberadaan sistem kendali terpadu secara umum, mayoritas studi masih berfokus pada persepsi makro operasional maskapai secara luas atau berfokus pada maskapai berlayanan penuh (*full-service carrier*). Masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) mengenai bagaimana peran IOCC—dilihat dari dimensi kualitas sistem, informasi, layanan, dan manfaatnya—secara spesifik memengaruhi efektivitas kinerja individu FOO pada maskapai penerbangan regional dengan frekuensi tinggi seperti Wings Air. Penelitian ini krusial untuk mengisi kesenjangan tersebut guna memahami sejauh mana integrasi sistem digital mampu menopang beban kerja FOO dalam ekosistem penerbangan regional yang sarat dengan dinamika operasional dan keterbatasan infrastruktur bandara daerah. Berdasarkan *gap* penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membuktikan secara empiris pengaruh peran IOCC terhadap efektivitas kinerja FOO pada Maskapai Wings Air. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah bagi pengembangan literatur manajemen operasi penerbangan serta memberikan masukan praktis bagi manajemen maskapai dalam pengoptimalan fungsi pusat kendali operasional terpadu.

Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Peneliti	Fokus	Metode	Hasil Utama	Posisi Penelitian Ini
1	DeLone & McLean (2003)	Keberhasilan sistem informasi	Model konseptual	Keberhasilan sistem informasi dapat dinilai melalui kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih.	Digunakan sebagai dasar variabel X, yaitu peran IOCC sebagai sistem kerja terintegrasi.
2	Steers (1977)	Efektivitas organisasi	Kajian teoritis	Efektivitas dipahami sebagai kemampuan organisasi mencapai tujuan melalui sistem kerja dan proses internal yang mendukung.	Digunakan untuk mendukung teori efektivitas kinerja FOO (variabel Y).
3	Dimas Dicky et al. (2025)	Persepsi FOO terhadap efektivitas IOCC	Kuantitatif, kuesioner Likert, regresi linear sederhana	Persepsi FOO terhadap IOCC berpengaruh signifikan terhadap efektivitas IOCC; koordinasi menjadi aspek yang kuat.	Menjadi penelitian pembanding utama karena sama-sama membahas IOCC dan FOO dengan pendekatan kuantitatif.
4	Novita et al. (2025)	Pemahaman FOO Wings Air terhadap Navblue Flight Plan	Deskriptif	FOO memiliki pemahaman yang baik, meskipun masih terdapat kendala integrasi sistem dan input data.	Mendukung pembahasan mengenai penggunaan sistem dalam pekerjaan FOO Wings Air.
5	Herzog & Stelling (2021)	Analisis pekerjaan FOO	Job analysis	FOO membutuhkan kemampuan kognitif, koordinasi, monitoring, pemrosesan informasi, dan <i>problem sensitivity</i> .	Mendukung pembahasan karakter tugas FOO dan kebutuhan dukungan sistem kerja.
6	Koornneef et al. (2021)	Sistem pendukung keputusan untuk <i>dispatch</i> dan <i>maintenance</i>	Pengembangan sistem & studi kasus	Sistem berbasis web dapat membantu pencarian informasi dan pengambilan keputusan dalam proses <i>dispatch</i> .	Mendukung pembahasan peran digitalisasi dan sistem informasi dalam pekerjaan operasional.
7	Hassan et al. (2021)	<i>Airline disruption management</i>	Literature review	Gangguan operasional membutuhkan pemulihan terintegrasi yang melibatkan <i>aircraft</i> , <i>crew</i> , <i>passenger</i> , dan jadwal.	Mendukung pembahasan IOCC sebagai pusat penanganan perubahan operasional.

8	Su et al. (2021)	Model dan metode <i>disruption management</i>	<i>Literature review</i>	OCC melakukan penyesuaian sumber daya untuk memulihkan jadwal saat terjadi gangguan operasional.	Mendukung pembahasan pentingnya sistem pengendalian operasional terpadu.
9	Zeng et al. (2024)	<i>Human factors flight dispatcher</i>	Evaluasi risiko	<i>Human factors</i> pada <i>dispatcher</i> berkaitan dengan risiko kerja dan kualitas pengambilan keputusan.	Mendukung pembahasan bahwa efektivitas FOO dipengaruhi oleh sistem kerja dan kondisi operasional.
10	Turhan et al. (2026)	<i>Workload flight dispatcher</i>	Model kuantitatif	<i>Dispatcher</i> memiliki beban kerja dinamis karena <i>flight planning</i> dan <i>flight monitoring</i> berlangsung dalam kondisi yang berubah.	Mendukung urgensi pembagian tugas, <i>flight assignment</i> , dan monitoring kerja FOO.
11	Pahrudin et al. (2016)	Kinerja FOO berdasarkan penilaian pilot	Kuantitatif	Kinerja FOO berkaitan dengan ketepatan waktu, keakuratan informasi, komunikasi, kepatuhan terhadap pedoman, dan respons terhadap masalah.	Mendukung pembahasan mengenai efektivitas kinerja FOO.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian korelasional/asosiatif untuk menganalisis hubungan sebab-akibat serta besarnya pengaruh antara peran *Integrated Operation Control Center* (IOCC) sebagai variabel independen (X) terhadap efektivitas kinerja *Flight Operation Officer* (FOO) sebagai variabel dependen (Y). Penelitian dilaksanakan di *Integrated Operation Control Center* (IOCC) PT Wings Abadi Airlines (Wings Air) yang berlokasi di Lion Operation Center, Jalan Marsekal Suryadharma No. 44, Neglasari, Tangerang, Banten, Bandara Soekarno-Hatta. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh populasi terjangkau, yaitu 44 orang *Flight Operation Officer* (FOO) yang bertugas di Wings Air. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampel jenuh (*total sampling*) di mana seluruh anggota populasi dijadikan responden, dengan jumlah pengembalian kuesioner yang valid dan memenuhi kriteria analisis sebanyak 37 responden. Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner tertutup berskala Likert 5 poin (mulai dari 1 = Sangat Tidak Setuju hingga 5 = Sangat Setuju). Kuesioner dirancang berdasarkan kriteria indikator yang terstruktur:

1. Variabel X (Peran IOCC): Mengadaptasi kriteria DeLone & McLean (2003) yang meliputi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan operasional, penggunaan sistem kerja, dan manfaat sistem.
2. Variabel Y (Efektivitas Kinerja FOO): Mengadaptasi indikator efektivitas Duncan (Steers, 1977) yang mencakup pencapaian tujuan, integrasi, dan adaptasi.

Data primer ini didukung oleh instrumen perangkat lunak utama analisis statistik, yaitu *IBM SPSS Statistics* Versi 25. Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap dokumen *Standard Operating Procedures* (SOP) penerbangan Wings Air serta data operasional terkait. Pengolahan data hasil kuesioner diawali dengan uji kualitas data instrumen yang meliputi uji validitas menggunakan koefisien korelasional *Pearson Product-Moment* dan uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* ($\alpha > 0,70$) (Sugiyono, 2019). Sebelum dilakukan uji hipotesis, uji asumsi klasik diterapkan yang terdiri atas uji normalitas menggunakan teknik *Shapiro-Wilk* serta uji linearitas (*Deviation from Linearity*). Uji analisis data akhir dan pengukuran tolok ukur pengaruh dilakukan melalui Analisis Regresi Linear Sederhana untuk mendapatkan persamaan regresi $Y = a + bX$, Uji Signifikansi Parsial (Uji *t*), dan Koefisien Determinasi (R^2) guna mengetahui persentase kontribusi variabel X terhadap variabel Y.

Seluruh prosedur statistik dan tata cara pengolahan data merujuk pada pedoman analisis kuantitatif Sugiyono (2019).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Integrated Operation Control Center* (IOCC) PT Wings Abadi Airlines (Wings Air). Data yang dikumpulkan dari 37 responden *Flight Operation Officer* (FOO) telah melalui pengujian kualitas instrumen dan uji asumsi klasik sebelum dianalisis dengan regresi linear sederhana. Hasil uji validitas menunjukkan seluruh butir pernyataan variabel X dan Y memiliki nilai $r_{hitung} > 0,325$ (r_{tabel} pada $N = 37, \alpha = 0,05$), sehingga dinyatakan valid. Uji reliabilitas menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,882 untuk variabel Peran IOCC (X) dan 0,856 untuk variabel Efektivitas Kinerja FOO (Y), yang mana keduanya melebihi batas minimum 0,70. Uji normalitas *Shapiro-Wilk* menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,051 > 0,05$, yang menandakan data berdistribusi normal. Uji linearitas menghasilkan nilai *Deviation from Linearity* sebesar $0,630 > 0,05$, yang menunjukkan terdapat hubungan yang linear antara variabel Peran IOCC dan Efektivitas Kinerja FOO. Ringkasan hasil analisis regresi linear sederhana, uji signifikansi parsial (uji t), dan koefisien determinasi (R^2) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana, Uji t , dan Koefisien Determinasi

Indikator / Koefisien	Nilai Statistik	Keterangan
Konstanta (a)	24,208	Nilai dasar efektivitas kinerja FOO
Koefisien Regresi (b)	0,638	Koefisien variabel Peran IOCC (X)
t_{hitung}	4,409	$t_{tabel} = 2,030$ ($\alpha = 0,05$)
Signifikansi (p -value)	0,000	$p < 0,05$ (Significant)
Koefisien Determinasi (R^2)	0,357	$R^2 = 35,7\%$

Tabel 1 menunjukkan persamaan regresi linear yang terbentuk adalah:

$$Y = 24,208 + 0,638X$$

Nilai konstanta sebesar 24,208 menunjukkan tingkat efektivitas kinerja FOO saat variabel peran IOCC bernilai nol. Nilai koefisien regresi (b) sebesar 0,638 bermakna positif, di mana setiap kenaikan satu satuan pada nilai peran IOCC akan meningkatkan nilai efektivitas kinerja FOO sebesar 0,638 satuan. Nilai t_{hitung} yang diperoleh sebesar 4,409 lebih besar dari t_{tabel} (2,030) dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hasil ini membuktikan bahwa H_1 diterima, yaitu peran IOCC berpengaruh signifikan terhadap efektivitas kinerja FOO pada Maskapai Wings Air. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,357 mengindikasikan bahwa peran IOCC memberikan kontribusi sebesar 35,7% terhadap efektivitas kinerja FOO, sedangkan 64,3% sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar variabel yang diteliti.

Pembahasan

Berdasarkan data terolah pada Tabel 1, temuan utama penelitian ini membuktikan secara kuantitatif bahwa peran *Integrated Operation Control Center* (IOCC) berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas kinerja *Flight Operation Officer* (FOO) Wings Air dengan kontribusi sebesar 35,7%. Pengukuran peran IOCC melalui indikator kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan operasional, penggunaan sistem kerja, dan manfaat sistem terbukti mampu mendorong pencapaian indikator efektivitas kinerja FOO yang mencakup dimensi pencapaian tujuan, integrasi, dan adaptasi. Secara teoritis, hasil penelitian ini mendukung model kesuksesan sistem informasi DeLone dan McLean (2003), yang menyatakan bahwa kualitas sistem dan kualitas informasi yang tinggi pada suatu sistem kerja terintegrasi akan

menghasilkan dampak positif terhadap kinerja pengguna (*individual impact*). Dalam konteks operasional penerbangan Wings Air, IOCC berfungsi sebagai pusat integrasi data penerbangan secara *real-time*. Keakuratan dan kecepatan informasi mengenai status cuaca, *slot time*, serta kondisi armada yang disediakan IOCC mempermudah FOO dalam menyusun *flight plan* serta melakukan *flight monitoring*.

Sejalan dengan teori efektivitas organisasi dari Duncan (Steers, 1977), keberadaan IOCC memperkuat dimensi integrasi dan adaptasi FOO. Ketika terjadi dinamika operasional seperti penundaan penerbangan (*flight delay*) atau perubahan rute (*rerouting*), sistem IOCC menyediakan platform koordinasi lintas unit yang responsif, sehingga FOO mampu beradaptasi cepat dalam mengambil keputusan taktis tanpa mengabaikan aspek keselamatan penerbangan (*flight safety*). Temuan ini konsisten dan memperkuat hasil penelitian terdahulu dari Dimas Dicky et al. (2025), yang menemukan bahwa penerapan IOCC memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas operasional penerbangan dengan koordinasi sebagai aspek dominan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan kajian Pahrudin et al. (2016) serta Koornneef et al. (2021), yang menegaskan bahwa keakuratan informasi dan digitalisasi sistem pendukung keputusan operasional merupakan penentu utama efisiensi kerja petugas *dispatch/flight operation*.

Lebih lanjut, temuan mengenai tingginya kebutuhan adaptasi FOO dalam mengelola gangguan penerbangan mendukung literatur dari Su et al. (2021) dan Hassan et al. (2021) terkait pentingnya pengawasan terpusat dalam *disruption management*. Beban kerja FOO yang dinamis sebagaimana dijelaskan oleh Turhan et al. (2026) dan keandalan faktor manusia (*human factors*) yang disoroti oleh Zeng et al. (2024) terbukti dapat termitigasi secara efektif ketika didukung oleh keandalan sistem kerja di IOCC. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pembuktian empiris mengenai kontribusi spesifik IOCC terhadap efektivitas kinerja individu FOO pada maskapai *low-cost carrier* penerbangan regional dengan tingkat frekuensi penerbangan tinggi (*point-to-point*) seperti Wings Air. Secara praktis, temuan ini memberikan implikasi bagi manajemen Wings Air bahwa optimalisasi kinerja FOO tidak hanya bergantung pada kapasitas individu (*skill FOO*), tetapi secara nyata ditentukan oleh kontinuitas keandalan sistem informasi dan integrasi antarunit di lingkungan IOCC.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa peran *Integrated Operation Control Center* (IOCC) berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas kinerja *Flight Operation Officer* (FOO) pada Maskapai Wings Air dengan nilai kontribusi sebesar 35,7%. Berdasarkan hasil analisis regresi linear sederhana ($Y = 24,208 + 0,638X$; $t_{hitung} = 4,409 > t_{tabel} = 2,030$; $p < 0,001$), peningkatan keandalan kualitas sistem, kualitas informasi, dan dukungan layanan operasional di IOCC secara langsung meningkatkan dimensi pencapaian tujuan, integrasi, serta adaptasi kinerja FOO dalam mengendalikan penerbangan. Temuan baru (*novelty*) dari penelitian ini menegaskan sebuah model keterkaitan bahwa efektivitas kinerja individu FOO pada maskapai penerbangan regional berbiaya hemat (*low-cost carrier*) berfrekuensi tinggi tidak berdiri sendiri, melainkan sangat terikat pada integrasi alur data dan kecepatan respons sistem kendali terpusat di IOCC.

Meskipun telah menjawab tujuan penelitian secara akurat, penelitian ini memiliki keterbatasan pada ukuran populasi dan lokasi penelitian yang berfokus pada satu maskapai, serta penggunaan model variabel tunggal di mana masih terdapat 64,3% varians efektivitas kinerja FOO yang dipengaruhi oleh variabel di luar penelitian. Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan sampel secara komparatif antar-maskapai (*cross-airline study*) serta mengintegrasikan variabel tambahan seperti beban kerja kognitif (*cognitive workload*), tingkat kelelahan (*fatigue*), kepemimpinan

operasional, maupun pemanfaatan teknologi otomatisasi dalam *disruption management* guna memperkaya literatur manajemen operasi penerbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Dimas Dicky, A., Sastro, M., & Hendra, A. (2025). Persepsi Flight Operation Officer (FOO) terhadap efektivitas Integrated Operations Control Center (IOCC) pada maskapai penerbangan. *Jurnal Teknologi Kedirgantaraan*, 10(1), 45–56.
- Hassan, R., Santos, B. F., & Curcio, R. (2021). Integrated airline disruption management: A comprehensive literature review and future directions. *Journal of Air Transport Management*, 92, 102030.
- Herzog, M., & Stelling, M. (2021). Job requirement analysis and cognitive workload of flight dispatchers in modern airline operations. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100412.
- Koornneef, E., Veldman, J., & Post, R. (2021). Web-based decision support system for flight dispatch and aircraft maintenance control. *Journal of Airline and Airport Management*, 11(2), 78–92.
- Novita, D., Pratama, R., & Supriyadi, E. (2025). Analisis pemahaman Flight Operation Officer Wings Air terhadap pengoperasian sistem Navblue Flight Plan. *Jurnal Manajemen Operasi Penerbangan*, 8(1), 14–25.
- Pahrudin, C., Warsito, T., & Chandra, A. (2016). Kepuasan kapten pilot dan co-pilot terhadap kinerja Flight Operation Officer. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik*, 2(3), 321–328.
- Steers, R. M. (1977). *Organizational Effectiveness: A Behavioral View*. Goodyear Publishing Company.
- Su, Y., Zhang, Y., & Chen, J. (2021). Disruption management model and integrated recovery methods for airline flight control center. *Aerospace*, 8(6), 162.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Turhan, U., Kaya, O., & Yilmaz, S. (2026). Dynamic workload modeling and flight assignment for airline flight dispatchers. *Journal of Air Transport Management*, 114, 102510.
- Zeng, Z., Li, W., & Wang, X. (2024). Human factors evaluation and operational risk assessment in flight dispatch performance. *Safety Science*, 170, 106312.