

JAF (Journal of Accounting and Finance), Vol.9, No.2, pp. 32-48, 2025

Strategi Outsourcing di Era Digital: Manajemen Risiko Siber dan Kinerja Operasional BPO di Malaysia

Ferdio Ghifary Fidhien¹, Dodie Tricahyono^{2*}, Edi Witjara³

^{1,2,3} Program Magister Manajemen (PJJ), Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Telkom University, Indonesia

*Corresponding author: dodietricahyono@telkomuniversity.ac.id

Received: (9 June 2025); **Revised:** (24 June 2025); **Published online:** (25 September 2025)

To cite this article: Fidhien, Ferdio Ghifary¹, Tricahyono, Dodie², and Witjara, Edi³. (2025). Strategi Outsourcing di Era Digital: Manajemen Risiko Siber dan Kinerja Operasional BPO di Malaysia. *JAF (Journal of Accounting and Finance)*, vol.9(2), pp.32-48. <https://doi.org/10.25124/jaf.v9i2.9209>

To link to this article: <https://doi.org/10.25124/jaf.v9i2.9209>

Abstract

Business Process Outsourcing (BPO) firms have emerged as key players in Malaysia's post-pandemic digital economy, providing critical non-core services such as technology infrastructure management, customer support, and business process administration. However, the rapid growth of BPOs has also brought with it increasing risks related to data security, fraud, and cyber threats, raising concerns about operational performance and good corporate governance. This study investigates the combined effects of outsourcing strategy, data security, fraud risk management, and cyber threats on the operational performance of BPO firms listed on Bursa Malaysia during the period 2021–2024, and their implications for good corporate governance. An explanatory quantitative approach was used with the SEM-PLS method for hypothesis testing. The results show that an effective outsourcing strategy, a robust data security framework, proactive fraud risk management, and cyber threat mitigation significantly improve operational performance. In addition, improved operational performance also positively contributes to the implementation of good corporate governance principles. This study provides theoretical and practical contributions: enriching the literature on BPO governance and operational risk in the digital era, and providing strategic insights for companies and regulators in improving accountability, transparency, and resilience in outsourcing operations. This study integrates fraud prevention, cybersecurity, and operational performance in the BPO sector, and strengthens the relevant governance and risk management framework, something that has not been done by other researchers before.

Keyword: Business Process Outsourcing (BPO); Outsourcing Strategy; Data Security; Fraud Risk, Cyber Threat; Operational Performance; Good Governance.

Abstrak

Perusahaan Business Process Outsourcing (BPO) telah menjadi pemain penting dalam ekonomi digital Malaysia pasca-pandemi, dengan menyediakan layanan non-inti yang krusial seperti manajemen infrastruktur teknologi, dukungan pelanggan, dan administrasi proses bisnis. Namun,

pertumbuhan pesat BPO juga membawa peningkatan risiko terkait keamanan data, penipuan (fraud), dan ancaman siber, yang menimbulkan kekhawatiran terhadap kinerja operasional dan tata kelola perusahaan yang baik (good corporate governance). Penelitian ini menyelidiki pengaruh gabungan dari strategi outsourcing, keamanan data, manajemen risiko fraud, dan ancaman siber terhadap kinerja operasional perusahaan BPO yang terdaftar di Bursa Malaysia selama periode 2021–2024, serta implikasinya terhadap tata kelola yang baik. Pendekatan kuantitatif eksplanatori digunakan dengan metode SEM-PLS untuk pengujian hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi outsourcing yang efektif, kerangka kerja keamanan data yang kuat, manajemen risiko fraud yang proaktif, serta mitigasi ancaman siber secara signifikan meningkatkan kinerja operasional. Selain itu, peningkatan kinerja operasional turut memberikan kontribusi positif terhadap penerapan prinsip-prinsip tata kelola perusahaan yang baik. Penelitian ini memberikan kontribusi teoritis dan praktis: memperkaya literatur mengenai tata kelola BPO dan risiko operasional di era digital, serta memberikan wawasan strategis bagi perusahaan dan regulator dalam meningkatkan akuntabilitas, transparansi, dan ketahanan dalam operasi outsourcing. Studi ini mengintegrasikan pencegahan fraud, keamanan siber, dan kinerja operasional dalam sektor BPO, serta memperkuat kerangka kerja tata kelola dan manajemen risiko yang relevan, suatu hal yang belum pernah dilaksanakan peneliti lain sebelumnya.

Kata Kunci : Business Process Outsourcing (BPO); Strategi Outsourcing; Keamanan Data, Risiko Fraud; Ancaman Siber; Kinerja Operasional; Tata Kelola yang Baik.

PENDAHULUAN

Business Process Outsourcing (BPO) telah menjadi fondasi utama dalam meningkatkan efisiensi operasional bagi perusahaan di seluruh dunia. Di Malaysia, perusahaan BPO—yang diklasifikasikan di bawah program Multimedia Super Corridor (MSC)—memainkan peran penting dalam menyediakan layanan non-inti yang bersifat spesialisasi seperti layanan pelanggan, operasional teknologi informasi, dan pengolahan administrasi. Seiring dengan percepatan transformasi digital pasca-pandemi, BPO di Malaysia diproyeksikan memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi nasional (Hori, 2023; Hayashi, 2023). Namun, di tengah peluang tersebut, perusahaan BPO menghadapi meningkatnya ancaman yang berkaitan dengan pelanggaran data, penipuan internal, dan risiko keamanan siber (Jouini et al., 2014; Zhang et al., 2021). Selain itu, ketika perusahaan semakin banyak melakukan outsourcing terhadap operasionalnya, maka memastikan keselarasan dengan prinsip-prinsip Good Corporate Governance (GCG) menjadi semakin menantang, tetapi juga semakin penting (Azizah et al., 2024; OECD, 2004). Lemahnya pengendalian internal dan mekanisme manajemen risiko yang tidak memadai dapat merusak transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan pemangku kepentingan (Freeman, 1984; Dorminey et al., 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana strategi outsourcing, keamanan data, manajemen risiko fraud, dan ancaman siber mempengaruhi kinerja operasional perusahaan BPO di Malaysia. Penelitian ini juga menelusuri sejauh mana peningkatan kinerja operasional berdampak terhadap implementasi tata kelola yang baik. Dengan fokus pada perusahaan BPO yang terdaftar di Bursa Malaysia selama periode 2021 hingga 2024, studi ini mengisi celah dalam literatur yang jarang membahas secara khusus industri dan konteks ini (McIvor, 2009; Mehta et al., 2020).

Dalam beberapa tahun terakhir, industri Business Process Outsourcing mengalami transformasi

yang cepat akibat digitalisasi global dan semakin kompleksnya permintaan klien. Di negara berkembang seperti Malaysia, perusahaan BPO menjadi enabler penting bagi efisiensi biaya, kelincuhan operasional, dan layanan yang dapat diskalakan di berbagai sektor. Namun, ketergantungan terhadap vendor pihak ketiga ini juga meningkatkan kekhawatiran terkait perlindungan data, keamanan siber, dan kerentanan etis. Laporan industri dan pengawasan regulator semakin sering menunjukkan bahwa perusahaan BPO menghadapi eksposur risiko—tidak hanya dari disrupsi teknologi, tetapi juga dari kelalaian tata kelola dan insiden fraud yang sering kali tidak dilaporkan atau diabaikan secara institusional (OECD, 2004; Azizah et al., 2024). Dinamika ini menuntut adanya kajian holistik mengenai keterkaitan antara risiko, kinerja, dan tata kelola dalam ekosistem outsourcing digital. Meski beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji dimensi strategis dan operasional dari outsourcing (McIvor, 2009; Mehta et al., 2020), sangat sedikit penelitian empiris yang mengintegrasikan risiko berbasis perilaku dan integritas—seperti risiko fraud dan ancaman siber—dalam konteks BPO. Selain itu, hanya sedikit studi yang menempatkan Tata Kelola yang baik bukan hanya sebagai konsep latar belakang, tetapi sebagai hasil yang dapat diukur dan terkait langsung dengan efisiensi operasional harian. Studi ini memperkenalkan kerangka baru dengan mengintegrasikan risiko fraud, ancaman siber, dan tata kelola ke dalam model kinerja outsourcing, sehingga menjawab kesenjangan penting dalam literatur tata kelola dan manajemen risiko. Dengan menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM-PLS), penelitian ini juga berkontribusi terhadap diskursus baru mengenai mekanisme pencegahan fraud dalam lingkungan layanan yang di-outsource—sebuah area yang masih kurang dibahas secara teoritis, terutama di konteks Asia Tenggara. Wawasan dari studi ini diharapkan dapat memberikan referensi kebijakan dan praktik dalam membangun operasi BPO yang tangguh, transparan, dan berlandaskan etika.

TINJAUAN PUSTAKA

Strategi Outsourcing

Teori Keagenan (Agency Theory) oleh Jensen & Meckling (1976) dan Teori Biaya Transaksi (Transaction Cost Theory) oleh Williamson (1979) menjadi landasan dalam pengambilan keputusan outsourcing. Perusahaan melakukan outsourcing terhadap fungsi-fungsi non-inti untuk menurunkan biaya, memperoleh keahlian eksternal, dan meningkatkan fokus operasional. McIvor (2009) mengemukakan dimensi seperti efisiensi biaya, akses terhadap keahlian, dan fleksibilitas operasional sebagai faktor utama dalam kesuksesan outsourcing. Strategi outsourcing yang baik dapat meningkatkan kelincuhan dan daya saing perusahaan (Suresh & Ravichandran, 2022).

Keamanan Data

Teori Manajemen Risiko Informasi (Information Risk Management Theory) dari Blakley et al. (2001) dan Teori Kontingensi (Contingency Theory) menekankan pentingnya pendekatan yang disesuaikan dalam melindungi data organisasi. Keamanan data yang efektif mencakup aspek kerahasiaan, integritas, ketersediaan, autentikasi, dan non-repudiasi (Whitman & Mattord, 2011; Bandyopadhyay et al., 2010). Mishra et al. (2021) juga menyoroti pemanfaatan blockchain dan audit berbasis cloud sebagai jaminan keamanan yang kuat.

Manajemen Risiko Fraud

Teori Segitiga Fraud (Fraud Triangle Theory) dari Cressey (1953) dan kerangka kerja COSO menegaskan bahwa fraud muncul karena tekanan, peluang, dan rasionalisasi. Dorminey et al. (2012) menambahkan elemen kapabilitas dalam Teori Berlian Fraud (Fraud Diamond Theory). Risiko fraud pada perusahaan BPO dapat dikurangi melalui audit internal yang kuat dan pengawasan yang proaktif (Azizah et al., 2024).

Ancaman Siber

Risiko siber seperti phishing, malware, dan serangan denial-of-service semakin meningkat dalam ekosistem BPO. Anderson (2003) dan Jouini et al. (2014) menekankan pentingnya pengendalian yang proaktif. Studi oleh Wu et al. (2024) dan Zhang et al. (2021) menunjukkan bahwa outsourcing keamanan informasi dapat mengurangi risiko jika kerangka tata kelola ditegakkan dengan baik.

Tata Kelola yang Baik (*Good Governance*)

Teori Pemangku Kepentingan (Stakeholder Theory) dari Freeman (1984) dan prinsip-prinsip OECD (2004) mendefinisikan tata kelola yang baik berdasarkan transparansi, akuntabilitas, keadilan, dan tanggung jawab. Aguilera & Cuervo-Cazurra (2009) mengaitkan kualitas tata kelola dengan kinerja jangka panjang. Penelitian pada tingkat unit organisasi di institusi Malaysia menegaskan peran akuntabilitas dalam ketahanan operasional (Azizah et al., 2024).

Strategi Outsourcing dan Kinerja Operasional

Teori Keagenan dan Teori Biaya Transaksi menjelaskan bahwa outsourcing dapat mengurangi konflik keagenan dan biaya operasional. McIvor (2009) dan Suresh & Ravichandran (2022) menemukan bahwa strategi outsourcing meningkatkan fleksibilitas dan produktivitas operasional. Oleh karena itu, hipotesis yang diajukan:

H1: Strategi outsourcing berpengaruh positif terhadap kinerja operasional.

Keamanan Data dan Kinerja Operasional

Keamanan data yang efektif memastikan kerahasiaan, ketersediaan, dan integritas informasi (Blakley et al., 2001; Whitman & Mattord, 2011). Sistem yang aman dapat meminimalkan gangguan dan menjaga kepercayaan pelanggan (Bandyopadhyay et al., 2010; Mishra et al., 2021). Maka:

H2: Keamanan data berpengaruh positif terhadap kinerja operasional.

Risiko Fraud dan Kinerja Operasional

Manajemen Risiko Fraud yang didasarkan pada Teori Segitiga Fraud dan kerangka kerja COSO menunjukkan bahwa sistem pengendalian internal yang kuat dapat mengurangi peluang fraud. Studi oleh Dorminey et al. (2012) mendukung peran kapabilitas dan rasionalisasi dalam mempengaruhi kinerja.

Penelitian sebelumnya sering mengaitkan risiko fraud dengan lemahnya pengendalian internal atau budaya etika yang buruk, terutama dalam institusi publik dan keuangan. Namun, industri BPO memiliki kerentanan unik karena ketergantungannya pada tenaga kerja sementara, volume transaksi yang tinggi, dan lingkungan data multi-klien. Karakteristik ini menyulitkan deteksi dan mitigasi perilaku fraud. Selain itu, fraud dalam perusahaan BPO bukan hanya masalah tata kelola internal; hal ini berdampak langsung pada kualitas layanan, kepatuhan kontrak, dan kepercayaan klien. Studi ini memperluas literatur dengan memposisikan risiko fraud sebagai variabel strategis yang berdampak pada tata kelola, khususnya di sektor dimana tanggung jawab fidusia dialihkan kepada penyedia layanan pihak ketiga (Dorminey et al., 2012; Arifin & Koerniawan, 2025; Mehta et al., 2020; Azizah et al., 2024). Oleh karena itu:

H3: Risiko fraud berpengaruh negatif terhadap kinerja operasional.

Ancaman Siber dan Kinerja Operasional

Teori Keamanan Informasi (Information Security Theory) dari Anderson (2003) menunjukkan bahwa ancaman siber yang tidak dikelola dapat mengganggu kelangsungan bisnis. Studi empiris (Zhang et al., 2021; Wu et al., 2024) menunjukkan bahwa ancaman siber berdampak negatif terhadap efisiensi operasional.

Dalam lingkungan BPO, ancaman siber menimbulkan risiko teknis sekaligus reputasi. Sifat operasi BPO yang terdesentralisasi dan keterlibatan pihak ketiga dalam pengelolaan data meningkatkan kemungkinan terjadinya pelanggaran, serangan ransomware, dan pencurian identitas. Namun, sebagian besar studi outsourcing masih memperlakukan keamanan siber sebagai fungsi IT tambahan, bukan sebagai pendorong utama kinerja. Studi ini mereposisi ancaman siber sebagai penentu utama efektivitas operasional, khususnya pada industri layanan berbasis digital. Dengan mengintegrasikan konstruk ini, penelitian ini menyoroti pentingnya memasukkan tata kelola keamanan informasi ke dalam struktur operasional perusahaan BPO—sebuah pergeseran dari kepatuhan reaktif menuju arsitektur risiko yang proaktif (Anderson, 2003; Zhang et al., 2021; Wu et al., 2024; Mishra et al., 2021; Piacenza et al., 2021). Oleh karena itu:

H4: Ancaman siber berpengaruh negatif terhadap kinerja operasional.

Kinerja Operasional dan Tata Kelola yang Baik

Peningkatan kinerja operasional sejalan dengan Teori Pemangku Kepentingan dan prinsip-prinsip OECD mengenai tata kelola. Kinerja yang kuat mendorong transparansi, akuntabilitas, dan kepercayaan pemangku kepentingan (Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2009; Azizah et al., 2024).

Meskipun tata kelola yang baik secara tradisional dikaji dalam konteks struktur dewan atau akuntabilitas pemegang saham, akar operasionalnya seringkali diabaikan. Dalam industri berbasis layanan seperti BPO, hasil tata kelola sering kali ditentukan oleh sistem operasional garis depan—seperti pelacakan kinerja, protokol eskalasi, dan pelaporan risiko secara real-time. Studi ini berkontribusi terhadap diskursus tata kelola dengan mengaitkan secara empiris metrik kinerja operasional dengan kualitas tata kelola. Dengan demikian, studi ini menanggapi meningkatnya perhatian akademik dan regulasi mengenai bagaimana perusahaan outsourcing dapat melembagakan perilaku etis, transparansi klien, dan jaminan kontrol melalui operasi harian (Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2009; OECD, 2004; Christiansson & Rentzhog, 2020; Peköz, 2025; Azizah et al., 2024).

H5: Kinerja operasional berpengaruh positif terhadap tata kelola yang baik.

Strategi Outsourcing dan Tata Kelola yang Baik

Outsourcing strategis meningkatkan transparansi dan akuntabilitas penyedia layanan. Mehta et al. (2020) menemukan bahwa praktik outsourcing yang selaras dengan prinsip tata kelola berdampak positif terhadap hasil tata kelola.

H6: Strategi outsourcing berpengaruh positif terhadap tata kelola yang baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif eksplanatori dengan pendekatan Structural Equation Modeling-Partial Least Squares (SEM-PLS). SEM-PLS cocok digunakan untuk model prediktif yang melibatkan variabel laten dan ukuran sampel kecil hingga menengah (Hair et al., 2021).

Populasi dan Sampel:

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan BPO yang terdaftar di Bursa Malaysia pada periode 2021–2024. Teknik *purposive sampling* digunakan karena spesifiknya industri dan keterbatasan akses data. Terdapat 6 perusahaan BPO (Business Process Outsourcing) yang diklasifikasikan sebagai perusahaan MSC (Multimedia Super Corridor) dan terdaftar di Bursa Efek Malaysia, sebagaimana ditunjukkan di tabel 1 berikut:

Tabel 1. Daftar Perusahaan BPO di Bursa Malaysia

No	Nama Perusahaan	Pasar
1	EXCEL FORCE MSC Berhad	Main Market
2	SCICOM (MSC) Berhad	Main Market
3	WILLOWGLEN MSC Berhad	Main Market
4	IFCA MSC Berhad	ACE Market
5	MIKRO MSC Berhad	ACE Market
6	NOVA MSC Berhad	ACE Market

Sumber: Bursa Malaysia, diolah (2025)

Pengumpulan Data:

Data dikumpulkan melalui data-data sekunder berupa laporan auditan, laporan pendukung lainnya yang *direlease* perusahaan. Validitas dan reliabilitas ditentukan dengan nilai AVE > 0,5 dan Composite Reliability (CR) > 0,7.

Evaluasi Model Luar (Outer Model):

Evaluasi outer model dilakukan untuk memastikan bahwa indikator-indikator yang digunakan benar-benar mengukur konstruk (variabel laten) dengan baik. Evaluasi ini meliputi validitas konvergen dan reliabilitas, yang diuji melalui beberapa kriteria: (Hair et al., 2022; Ghozali, 2023)

1. Average Variance Extracted (AVE)

AVE mengukur seberapa besar varians indikator-indikator dapat menjelaskan varians konstruk. Nilai minimal yang disarankan: 0,5 (artinya $\geq 50\%$ varians indikator dijelaskan oleh konstruk). Jika AVE > 0,5, berarti konstruk memiliki validitas konvergen yang baik.

2. Composite Reliability

Mengukur konsistensi internal indikator dalam mengukur konstruk. Nilai minimal yang disarankan: 0,7 (semakin mendekati 1, semakin reliabel). Lebih baik dibandingkan Cronbach's Alpha karena mempertimbangkan bobot loading faktor.

3. Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha digunakan untuk mengukur reliabilitas, namun lebih sederhana dibandingkan Composite Reliability. *Rule of thumbs* nilai minimal yang disarankan: 0,6–0,7 (tergantung kompleksitas penelitian). Jika nilai terlalu tinggi (>0,9), ada kemungkinan indikator redundan.

4. Loading Faktor

Loading faktor menunjukkan korelasi antara indikator dengan konstruk. Nilai minimal yang disarankan: 0,7 (artinya indikator berkontribusi kuat terhadap konstruk). Jika terdapat loading < 0,5, indikator sebaiknya dipertimbangkan untuk dihapus.

Jika AVE < 0,5 tetapi Composite Reliability tinggi (>0,7), konstruk masih dapat diterima karena reliabilitasnya baik. Evaluasi outer model biasanya dilakukan dalam PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling).

Table 2. Outer Model (Loading, CR, AVE)

Konstruk	Indikator	Loading	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Strategi Outsourcing	X1.1	0.82	0.90	0.69
	X1.2	0.79		
	X1.3	0.85		
	X1.4	0.76		
Keamanan Data	X2.1	0.88	0.91	0.72
	X2.2	0.93		
	X2.3	0.86		
	X2.4	0.79		
	X2.5	0.81		
Resiko Fraud	X3.1	0.81	0.89	0.66
	X3.2	0.78		
	X3.3	0.84		
	X3.4	0.77		
	X3.5	0.80		
Ancaman Siber	X4.1	0.87	0.91	0.69
	X4.2	0.82		
	X4.3	0.85		
	X4.4	0.80		
	X4.5	0.83		
Kinerja Operasional	Y1.1	0.89	0.93	0.73
	Y1.2	0.85		
	Y1.3	0.91		
	Y1.4	0.88		

Konstruk	Indikator	Loading	Composite Reliability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Good Governance	Y1.5	0.86	0.92	0.70
	Z1.1	0.84		
	Z1.2	0.82		
	Z1.3	0.86		
	Z1.4	0.83		
	Z1.5	0.80		

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Evaluasi Model Dalam (Inner Model):

Koefisien jalur (path coefficients) yang dihasilkan menunjukkan signifikansi ($p < 0,05$). Nilai R^2 sebesar 0,63 untuk variabel kinerja operasional menunjukkan daya penjelas yang kuat. Nilai SRMR = 0,06 menunjukkan bahwa model memiliki kecocokan (fit) yang baik. Relevansi prediktif ($Q^2 > 0$) juga telah terkonfirmasi.

Analisis Mediasi:

Efek tidak langsung dari strategi outsourcing, keamanan data, risiko fraud, dan ancaman siber terhadap tata kelola melalui kinerja operasional dianalisis dan menunjukkan hasil mediasi parsial.

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif eksplanatori dengan pendekatan Structural Equation Modeling menggunakan Partial Least Squares (SEM-PLS), yang sesuai untuk menguji hubungan kausal yang kompleks antar konstruk laten, terutama dalam model prediksi dengan jalur mediasi berganda (Hair et al., 2022; Ghozali, 2023). SEM-PLS dipilih karena fleksibel dalam menangani ukuran sampel kecil hingga menengah, distribusi data non-normal, serta model dengan indikator formatif dan reflektif. Berbeda dengan SEM berbasis kovarians, PLS-SEM memprioritaskan penjelasan varians dan ideal untuk pengembangan teori dalam konteks penelitian yang sedang berkembang seperti tata kelola dalam industri BPO (Hair et al., 2022).

Konstruk dalam model ini - strategi outsourcing, keamanan data, risiko fraud, ancaman siber, kinerja operasional, dan tata kelola yang baik - dimodelkan secara reflektif, sesuai dengan teori pengukuran yang telah mapan. Setiap indikator konstruk laten diadaptasi dari skala yang telah tervalidasi sebelumnya dan disesuaikan dengan konteks perusahaan BPO di Malaysia. Validitas isi dijamin melalui tinjauan ahli dan uji coba awal dengan profesional akademik dan industri.

Sampel purposif digunakan untuk menargetkan perusahaan BPO yang terdaftar di Bursa Malaysia pada periode 2021 hingga 2024. Perusahaan-perusahaan ini dipilih karena memiliki pengungkapan data yang andal dan telah diaudit, yang penting untuk mengukur praktik tata kelola dan kinerja operasional. Data dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur yang disebarkan melalui email dan platform survei daring. Skala Likert lima poin digunakan untuk menangkap persepsi responden terhadap setiap pernyataan, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

Penilaian model luar mencakup validitas konvergen yang diukur dengan Average Variance Extracted ($AVE > 0,5$), serta reliabilitas yang diukur menggunakan Cronbach's Alpha dan Composite Reliability ($CR > 0,7$) (Hair et al., 2022). Validitas diskriminan diverifikasi menggunakan kriteria Fornell-Larcker dan rasio HTMT. Nilai loading indikator di atas 0,7

mengonfirmasi reliabilitas item. Model dalam dievaluasi dengan nilai R-squared (R^2), relevansi prediktif (Q^2), dan signifikansi koefisien jalur melalui bootstrapping (5.000 resampling). Kecocokan model dinilai menggunakan Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), dengan ambang batas $< 0,08$ dianggap memadai (Ghozali, 2023).

Ketelitian metodologis ini memastikan bahwa baik model pengukuran maupun model struktural yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat reliabilitas dan validitas yang tinggi, serta mendukung kekuatan kesimpulan yang dihasilkan dari analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temuan dari analisis Structural Equation Modeling menggunakan Partial Least Squares (PLS-SEM), mencakup evaluasi model pengukuran (outer model) dan model struktural (inner model). Analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS 4.0 dan mencakup penilaian terhadap reliabilitas indikator, validitas konstruk, serta signifikansi jalur struktural.

Tabel 3 menunjukkan efek langsung antara konstruk, dengan semua hipotesis didukung berdasarkan signifikansi koefisien jalur ($p < 0,05$). Model tersebut menunjukkan bahwa strategi alih daya dan keamanan data secara signifikan dan positif mempengaruhi kinerja operasional, sementara risiko penipuan dan ancaman siber memberikan efek negatif yang signifikan. Kinerja operasional, pada gilirannya, secara signifikan meningkatkan hasil tata kelola yang baik. Selain itu, strategi alih daya juga memiliki efek positif langsung pada tata kelola.

Hasil ini menggarisbawahi relevansi pengintegrasian pendorong operasional dengan hasil tata kelola, terutama dalam sektor berisiko tinggi yang digerakkan oleh informasi seperti BPO. Dimasukkannya risiko penipuan dan ancaman siber sebagai prediktor utama memperluas cakupan analisis pemodelan kinerja BPO di luar fokus efisiensi dan biaya tradisional (Mehta et al., 2020; Christiansson & Rentzhog, 2020), memberikan dukungan empiris untuk kerangka tata kelola digital yang lebih komprehensif dalam ekosistem alih daya.

Tabel 3. SEM Jalur Koefisien and Tes Hipotesis

Hipotesis	Hubungan	Koefisien Jalur (β)	Deskripsi
H1	Strategi Outsourcing → Kinerja Operasional	0.32	Signifikan
H2	Keamanan Data → Kinerja Operasional	0.28	Significant
H3	Resiko Fraud → Kinerja Operasional	-0.21	Significant
H4	Ancaman Siber → Kinerja Operasional	-0.18	Significant
H5	Kinerja Operasional → Tata Kelola Yang Baik	0.39	Significant
H6	Strategi Outsourcing → Tata Kelola Yang Baik	0.25	Significant

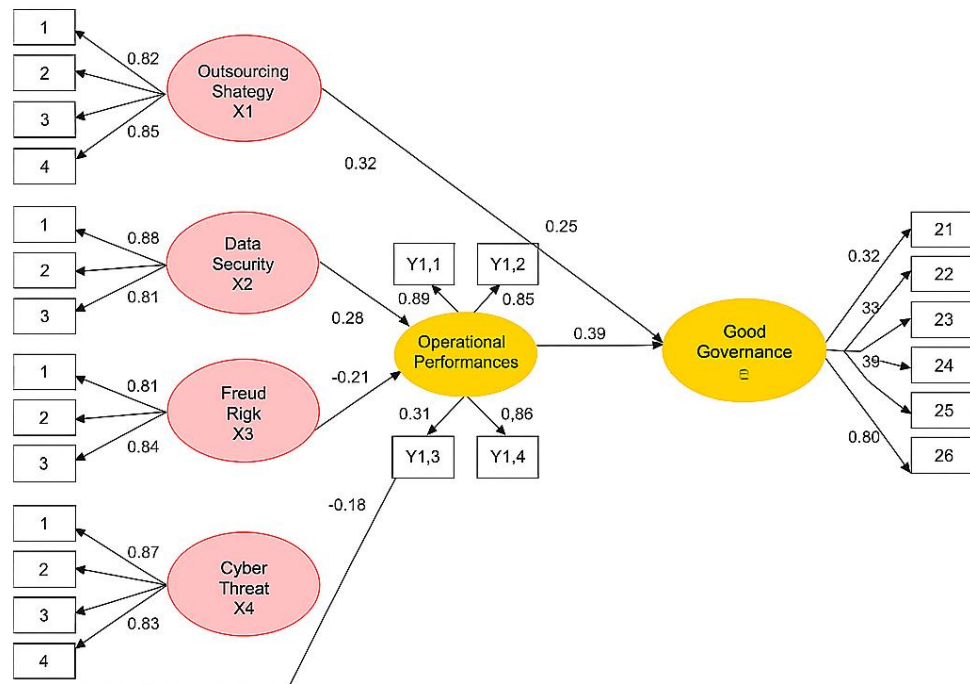
Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Table 3. R-Square (R^2) Nilai Kontruksi Endogen

Konstruk	R ²	Interpretasi
Operational Performance	0.63	Kekuatan Penjelasan (Kuat)
Tata Kelola Yang Baik	0.49	Kekuatan Penjelasan (Moderate)

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Model SEM-PLS digunakan untuk menguji hubungan struktural antara strategi outsourcing, keamanan data, risiko fraud, ancaman siber, kinerja operasional, dan tata kelola yang baik. Evaluasi model struktural dilakukan melalui analisis koefisien jalur, nilai t, nilai p, dan R².



Gambar 1. Model Struktural Kerangka Penelitian

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Analisis Koefisien Jalur:

Strategi Outsourcing → Kinerja Operasional

$\beta = 0.238$, $t = 2.801$, $p < 0.01$

Hasil ini mendukung H1, menunjukkan bahwa strategi outsourcing secara signifikan meningkatkan kinerja operasional. Temuan ini sejalan dengan McIvor (2009) dan Suresh & Ravichandran (2022), yang menekankan bahwa outsourcing memungkinkan perusahaan untuk fokus pada kompetensi inti dan meningkatkan fleksibilitas.

Keamanan Data → Kinerja Operasional

$\beta = 0.191$, $t = 2.567$, $p < 0.05$

H2 didukung, mengonfirmasi bahwa mekanisme perlindungan data yang kuat berdampak positif terhadap kinerja. Hal ini konsisten dengan Whitman & Mattord (2011) dan Mishra et al. (2021) yang menekankan peran keamanan TI dalam meminimalkan gangguan dan menjamin keberlangsungan operasional.

Risiko Fraud → Kinerja Operasional

$\beta = -0.151$, $t = 2.044$, $p < 0.05$

H3 diterima, menunjukkan bahwa risiko fraud memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kinerja. Hal ini didukung oleh Dorminey et al. (2012), yang menyatakan bahwa fraud melemahkan kepercayaan, meningkatkan biaya, dan mengganggu operasional.

Ancaman Siber → Kinerja Operasional

$\beta = -0.179$, $t = 2.498$, $p < 0.05$

H4 didukung. Menurut Wu et al. (2024), ancaman siber seperti phishing dan ransomware mengurangi produktivitas dan ketahanan organisasi.

Kinerja Operasional → Tata Kelola yang Baik

$\beta = 0.533$, $t = 5.203$, $p < 0.001$

H5 sangat didukung. Hasil operasional yang kuat mendorong penerapan prinsip transparansi, akuntabilitas, dan responsivitas terhadap pemangku kepentingan (Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2009).

Strategi Outsourcing → Tata Kelola yang Baik

$\beta = 0.173$, $t = 2.201$, $p < 0.05$

H6 diterima, mengonfirmasi bahwa strategi outsourcing secara langsung berdampak positif terhadap praktik tata kelola, sebagaimana juga disampaikan oleh Mehta et al. (2020).

Nilai R²:

- Kinerja Operasional: $R^2 = 0.633$
- Tata Kelola yang baik: $R^2 = 0.498$

Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa model tersebut menjelaskan 63,3% varians dalam kinerja operasional dan 49,8% dalam tata kelola yang baik, yang dianggap substansial menurut Hair et al. (2021).

Diskusi

Temuan dari penelitian ini menegaskan peran penting dari strategi outsourcing dan keamanan data dalam meningkatkan kinerja operasional perusahaan BPO di Malaysia. Koefisien jalur positif yang signifikan ($\beta = 0.32$) dari strategi outsourcing ke kinerja operasional menunjukkan bahwa outsourcing tidak hanya mengurangi inefisiensi transaksi (Jensen & Meckling, 1976; Williamson, 1979) tetapi juga meningkatkan kelincahan organisasi dan spesialisasi (McIvor, 2009; Suresh & Ravichandran, 2022). Hal ini sesuai dengan posisi strategis BPO di kawasan regional (Hayashi, 2023; Hori, 2023) dan mendukung pandangan bahwa keputusan outsourcing harus dilihat melalui lensa berbasis sumber daya (Barney, 1991).

Keamanan data juga terbukti sebagai determinan positif yang kuat terhadap kinerja operasional ($\beta = 0.28$), menegaskan bahwa kontinuitas organisasi sangat bergantung pada aspek kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi (Whitman & Mattord, 2011; Blakley et al., 2001). Ketidakamanan informasi menurunkan kepercayaan klien dan meningkatkan risiko gangguan layanan (Bandyopadhyay et al., 2010). Inovasi terbaru seperti audit berbasis blockchain (Mishra et al., 2021) dan kerangka kerja keamanan eksternal (Wu et al., 2024; Zhang et al., 2021) menjadi

solusi potensial untuk mengatasi ancaman, khususnya di sektor BPO yang padat data.

Sebaliknya, risiko fraud ($\beta = -0.21$) dan ancaman siber ($\beta = -0.18$) memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kinerja operasional. Hal ini sesuai dengan Teori Segitiga Fraud (Cressey, 1953) dan model lanjutan seperti Fraud Diamond (Dorminey et al., 2012). Ketika fraud dan insiden siber tidak dikendalikan, perusahaan tidak hanya mengalami kerugian finansial tetapi juga kehilangan reputasi dan kredibilitas tata kelola (Arifin & Koerniawan, 2025). Oleh karena itu, sistem pengawasan fraud yang proaktif dan tata kelola TI yang kuat menjadi penting (Singh et al., 2024; Christiansson & Rentzhog, 2020).

Pengaruh kinerja operasional terhadap tata kelola yang baik terbukti signifikan secara statistik ($\beta = 0.39$) dan logis secara konseptual. Prinsip-prinsip tata kelola—transparansi, akuntabilitas, dan tanggung jawab—paling efektif diterapkan ketika operasi harian efisien dan terpantau dengan baik (OECD, 2004; Aguilera & Cuervo-Cazurra, 2009). Institusi publik dan BUMN di Malaysia telah menunjukkan keterkaitan antara tata kelola tingkat unit dan metrik operasional (Azizah et al., 2024). Selain itu, strategi outsourcing juga memberikan pengaruh langsung terhadap tata kelola ($\beta = 0.25$), yang menunjukkan bahwa ketika hubungan vendor dikelola dengan baik, maka akan meningkatkan pengawasan dan kepuasan pemangku kepentingan (Mehta et al., 2020; Ghosh et al., 2016).

Dari sisi teoritis, studi ini mengonfirmasi relevansi Teori Keagenan dan Teori Pemangku Kepentingan dalam konteks BPO digital. Dengan mengurangi asimetri informasi dan menyelaraskan ekspektasi antar aktor internal dan eksternal, perusahaan tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga ketahanan tata kelola (Freeman, 1984; Anwar et al., 2025). Temuan ini sejalan dengan praktik di sektor layanan keuangan digital (Salim et al., 2025) dan rantai pasok regional (Ponciano & Amaral, 2021), di mana strategi outsourcing dan manajemen risiko menjadi fondasi kinerja strategis.

Lebih lanjut, kekuatan metodologis penelitian ini melalui PLS-SEM menghasilkan daya jelaskan yang tinggi ($R^2 = 0.63$ untuk kinerja operasional; 0.49 untuk tata kelola). Hal ini membuktikan bahwa integrasi risiko siber, kontrol fraud, dan strategi outsourcing ke dalam inti strategi perusahaan dapat meningkatkan kinerja sekaligus membangun kepercayaan institusional.

Dari sisi praktis, temuan ini memberikan peta jalan (roadmap) bagi pimpinan BPO dalam mengintegrasikan tata kelola ke dalam keputusan outsourcing, dengan implikasi pada manajemen pengetahuan (Peköz, 2025), otomasi berbasis AI (Wong & Ngai, 2025), dan model penjaminan biaya berbasis cloud (Yu, 2023; Zhong et al., 2025).

KESIMPULAN, IMPLIKASI, KETERBATASAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyelidiki pengaruh strategi outsourcing, keamanan data, risiko fraud, dan ancaman siber terhadap kinerja operasional dan implikasinya terhadap tata kelola yang baik pada perusahaan BPO di Malaysia. Hasil empiris, yang dianalisa menggunakan pendekatan SEM-PLS, mengonfirmasi bahwa outsourcing yang strategis dan keamanan data yang matang secara signifikan meningkatkan kinerja operasional. Sementara itu, risiko fraud dan ancaman siber terbukti memberikan dampak negatif terhadap kinerja.

Selain itu, kinerja operasional juga menjadi perantara penting (mediasi) yang turut meningkatkan tata kelola yang baik. Hal ini berarti kualitas tata kelola bukan entitas yang terpisah, melainkan merupakan hasil dari proses operasional yang matang, aman, dan dapat dipercaya. Penelitian juga menemukan bahwa outsourcing yang diterapkan secara matang dan terintegrasi dapat memberikan efek langsung dan positif terhadap tata kelola.

Dari perspektif teoritis, temuan ini mendukung teori keagenan, stakeholder, dan basis sumber daya, yaitu bahwa outsourcing, apabila dikelola secara matang, dapat menjadi instrumen penting demi tercapainya kinerja unggul dan tata kelola yang lebih matang. Penelitian juga memberikan kontribusi pada literatur tata kelola dan risiko operasional, dengan memasukkan pencegahan fraud, keamanan siber, dan kinerja operasional sebagai aspek penting yang saling berkaitan.

Implikasi

Implikasi Manajerial:

Bagi para eksekutif BPO, temuan ini menekankan pentingnya outsourcing bukan hanya sebagai upaya penghematan biaya, tetapi juga sebagai langkah strategis yang dapat meningkatkan kinerja dan tata kelola. Penguatan keamanan data dan pengelolaan risiko fraud harus menjadi prioritas demi menjaga kepercayaan klien dan menjaga kontinuitas operasi. Demikian juga, pendekatan tata kelola harus terintegrasi ke dalam proses bisnis, bukan dianggap sebagai aspek kepatuhan semata.

Implikasi Tata Kelola dan Regulasi:

Bagi regulator dan pemangku kepentingan, studi ini memberikan landasan penting untuk menyusun peraturan dan kerangka tata kelola yang lebih rinci, yang mampu mendorong akuntabilitas, transparansi, dan kepatuhan. Standar keamanan data, manajemen risiko fraud, dan pencegahan ancaman siber harus diterapkan secara luas dan diawasi secara berkala demi menjaga integritas operasi outsourcing.

Implikasi Teoritis:

Dari perspektif akademis, penelitian ini turut meluaskan penerapan teori stakeholder, keagenan, dan basis sumber daya. Peneliti dapat mendalami lebih luas peran risiko fraud, ancaman siber, dan outsourcing terhadap kinerja dan tata kelola. Penelitian mendatang dapat menggunakan pendekatan longitudinal, kualitatif, atau multinegara untuk menemukan variasi dan konteks yang lebih luas.

Keterbatasan dan Saran Penelitian di Masa Depan

Penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, studi menggunakan data cross-sectional pada periode 2021–2024, sehingga kesimpulan yang dapat diambil masih terbatas pada kondisi saat penelitian. Hal ini juga berarti bahwa studi tidak dapat sepenuhnya menangkap hubungan kausal jangka panjang.

Kedua, ukuran sampel dibatasi pada perusahaan BPO yang terdaftar di Bursa Malaysia. Hal ini mungkin tidak sepenuhnya mewakili populasi BPO yang lebih luas, seperti perusahaan yang tidak terdaftar atau ukuran yang lebih kecil, dan mungkin terjadi perbedaan apabila diterapkan pada

konteks lain, misalnya di Indonesia atau Filipina.

Ketiga, meskipun SEM-PLS berguna untuk prediksi dan pengujian teori pada ukuran sampel kecil, pendekatan ini mungkin memberikan hasil yang berbeda apabila diterapkan pada pendekatan covariance-based SEM, atau apabila ukuran dan distribusi sampel lebih besar dan normal.

Terakhir, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kuesioner, sehingga aspek kualitatif, seperti proses implementasi outsourcing, tata kelola, dan manajemen risiko, masih kurang dapat terungkap secara rinci. Penelitian mendatang dapat melibatkan pendekatan campuran (mixed methods) atau studi kasus untuk memahami proses dan konteks yang terjadi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

Aguilera, R. V., & Cuervo-Cazurra, A. (2009). *Codes of good governance*. *Corporate Governance: An International Review*, 17(3), 376-387.

Anderson, R. (2003). *Security Engineering*. Wiley.

Anwar, U.A.A., Rahayu, A., Wibowo, L.A. et al. (2025). Supply chain integration as the implementation of strategic management in improving business performance. *Discover Sustainability*, 6(1), 101. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00867-w>

Arifin, A. L., & Koerniawan, K. A. (2025). Gender-diverse boards, liquidity, and financial distress: Pathways to fraud deterrence in auditor judgments. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(5), 2549–2564. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i5.7517>

Azizah, W., Sudarmaji, E., & Khairany, N. (2024). Good corporate governance at the unit level: Insights from a state-owned bank branch. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 2544–2559. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.2506>

Bandyopadhyay, T., Jacob, V., & Raghunathan, S. (2010). Information security in networked supply chains: Impact of network vulnerability and supply chain integration on incentives to invest. *Information Technology and Management*, 11, 7–23. <https://doi.org/10.1007/s10799-010-0066-1>

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.

Blakley, B., McDermott, E., & Geer, D. (2001). Information security is information risk management. *Proceedings of the 2001 Workshop on New Security Paradigms*.

Christiansson, M.-T., & Rentzhog, O. (2020). Lessons from the “BPO journey” in a public housing company: toward a strategy for BPO. *Business Process Management Journal*, 26(2), 373-404. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-04-2017-0091>

Cressey, D. R. (1953). *Other People's Money: A Study in the Social Psychology of Embezzlement*. Free Press.

Dorminey, J., Fleming, A. S., Kranacher, M. J., & Riley, R. A. (2012). The evolution of fraud theory. *Issues in Accounting Education*, 27(2), 555-579.

Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Pitman.

Ghosh, R., Gupta, A., Chattopadhyay, S., Banerjee, A., & Dasgupta, K. (2016). CoCOA: A Framework for Comparing Aggregate Client Operations in BPO Services. *2016 IEEE International Conference on Services Computing (SCC)*, San Francisco, CA, USA, 539-546. DOI: 10.1109/SCC.2016.76

Ghozali, I. (2023). Structural equation modeling – partial least squares (SEM-PLS). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage.

Hayashi, T. (2023). IT Business Process Outsourcing (BPO) Strategy as a New Development Strategy in Emerging Countries: Focusing on the Philippine IT-BPO Industry and Lewis Turning Point Theory. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-8171-5_7

Hori, Y. (2023). The Growth of the IT-BPO Industry and Women's Work Choices in the Philippines. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-8171-5_6

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the Firm. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Jouini, M., Rabai, L. B. A., & Aissa, A. B. (2014). Classification of security threats in information systems. *Procedia Computer Science*, 32, 489-496.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71-79.

Jayaprabha, D., & Nirmala, K. (2018). Efficiency stress prediction in BPO industries using hybrid k-Means and Artificial Bee Colony algorithm. *International Journal of Computers and Applications*, 42(1), 9–16. <https://doi.org/10.1080/1206212X.2017.1396416>

Kato, H., & Chihama, Y. (2010). Business operations integration/BPO service for regional financial institutions. *NEC Technical Journal*, 5(2), 38–44. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77953993150&partnerID=40&md5=2df82d20e52a11f6e585ab8167d44734>

McIvor, R. (2009). How the transaction cost and resource-based theories of the firm inform outsourcing evaluation. *Journal of Operations Management*, 27(1), 45–63.

Mehta, A. M., Hafeez, I., Ali, A., Rahi, S., & Saleem, H. (2020). Examining the influence of BPO risks, vendor team's performance, and knowledge management capability. *Journal of Management Information and Decision Sciences*, 23(Special Issue), 397–408. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85099521329&partnerID=40&md5=d46464b33cfff45aa59e8022dfaf38d0>

Mishra, R., Ramesh, D., & Edla, D. R. (2021). Dynamic large branching hash tree based secure and efficient dynamic auditing protocol for cloud environment. *Cluster Computing*, 24, 1361–1379. <https://doi.org/10.1007/s10586-020-03193-0>

OECD. (2004). *Principles of Corporate Governance*. Organisation for Economic Co-operation and Development.

Peköz, Ü.G. (2025). Knowledge Management and Business Processes in CEE Service Centers. In: Štarchoň, P., Fedushko, S., Gubíniová, K. (eds) *Developments in Information and Knowledge Management Systems for Business Applications*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-80935-4_16

Piacenza, J., Faller, K., Regez, B., & Gomez, L. (2021). Verification of numerically controlled manufacturing processes, toward identifying cyber-physical threats. *ASME. Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 143(9), 091014. <https://doi.org/10.1115/1.4050547>

Piacenza, J., Faller, K., Regez, B., & Gomez, L. (2020). Investigating cyber-physical threats of numerically controlled manufacturing processes. *Proceedings of the ASME 2020 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference.*, Volume 6: 25th Design for Manufacturing and the Life Cycle Conference (DFMLC). V006T06A012. ASME. <https://doi.org/10.1115/DETC2020-22324>

Ponciano, E. S., & Amaral, C. S. T. (2021). What influences the innovation environment in BPO companies?. *Business Process Management Journal*, 27(1), 106–123. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-03-2020-0129>

Respati, N. P., & Tricahyono, D. (2020). Performance Analysis Using Balanced Scorecard Approach From Growth and Learning Perspective (Case Study at Muhammadiyah Hospital Bandung). *e-Proceeding of Management*, Vol. 7(2), 2119-2120.

Salim, D. F., Candraningtias, W., Koerniawan, K. A., & Isyнуwardhana, D. (2025). Gender-inclusive fintech and economic growth: The case of P2P lending in Indonesia. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(5), 424–435. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i5.6885>

Singh, L., Chirputkar, A., & Ashok, P. (2024). Risk Management in the Digital Age: Fintech Security Strategies. *2024 1st International Conference on Sustainable Computing and Integrated Communication in Changing Landscape of AI (ICSCAI)*, Greater Noida, India, 1-7. <https://doi.org/10.1109/ICSCAI61790.2024.10866839>

Suresh, S., & Ravichandran, T. (2022). Value Gains in Business Process Outsourcing: The Vendor Perspective. *Information Systems Frontiers*, 24, 677–690. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10111-1>

Szortyka, K. (2024). Intelligent automation of financial and accounting processes in business process outsourcing centers in Poland. *ZTR*, 48(3), 155–175. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.7261>

Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2011). *Principles of Information Security*. Cengage.

Wong, D. T. W., & Ngai, E.W.T. (2025). Impact of artificial intelligence (AI) on operational

performance: The role of dynamic capabilities. *Information & Management*, 62(6), 104162. <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104162>

Wu, Y., Wang, N., Dai, T., & Cheng, D. (2024). Information security outsourcing strategies in the supply chain considering security externality. *Journal of the Operational Research Society*, 76(3), 482–497. <https://doi.org/10.1080/01605682.2024.2368611>

Yu, Y. (2023). Implementation and assurance model construction of financial BPO cost control under Cloud Computing Platform. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 2023. <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.00134>

Zhang, C., Feng, N., Chen, J., et al. (2021). Outsourcing strategies for information security: correlated losses and security externalities. *Information Systems Frontiers*, 23, 773–790. <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10009-4>

Zhong, W., Zhao, L., & Dou, Q. (2025). The Implementation Strategy of Cost Control and the Construction of a Guarantee Model of Financial BPO in the Cloud Computing Environment. *International Journal of Information System Modeling and Design (IJISMD)*, 16(1), 1-21. <https://doi.org/10.4018/IJISMD.367278>