

Investasi dalam Teknologi Informasi dan Efisiensi Operasional: Apakah Berdampak pada *Return on Assets* Perusahaan Teknologi?

Latar Belakang

Perusahaan yang beroperasi di sektor teknologi dihadapkan pada tuntutan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas melalui pemanfaatan teknologi yang tepat. Dengan semakin meningkatnya persaingan, perusahaan-perusahaan ini perlu beradaptasi dengan tren dan inovasi terkini untuk tetap bersaing di pasar global Esquivias & Harianto (2020)Anugrianto et al. (2024).

Investasi dalam teknologi informasi umumnya diyakini dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi operasional. Teknologi digital, seperti penggunaan sistem informasi akuntansi dan inovasi berbasis *Internet of Things* (IoT), dapat meningkatkan kecepatan dan akurasi pengambilan keputusan, yang pada gilirannya berpotensi meningkatkan ROA perusahaan Judijanto et al. (2024)Kamsariaty (2024). Penelitian oleh Kamsariaty menyoroti pentingnya manajemen sumber daya manusia dan adopsi teknologi modern dalam meningkatkan kinerja perusahaan, menunjukkan bahwa investasi dalam teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi tetapi juga meningkatkan produktivitas karyawan Kamsariaty (2024).

Dalam konteks perusahaan teknologi Indonesia, diversifikasi investasi ke dalam teknologi informasi dapat menuntun pada pengembangan inovasi yang mendukung efisiensi operasional. Misalnya, penelitian oleh Judijanto menunjukkan adanya hubungan positif antara implementasi IoT dan efisiensi serta efektivitas pengambilan keputusan Judijanto et al. (2024). Dengan mengintegrasikan teknologi digital, perusahaan dapat mengoptimalkan proses internalnya, meminimalkan kesalahan, serta mempercepat respons terhadap kebutuhan pasar (Murini et al., 2023).

Tantangan yang dihadapi perusahaan dalam mengadopsi teknologi baru tidak dapat diabaikan. Beberapa studi mengidentifikasi adanya kesenjangan kompetensi digital dan resistensi budaya organisasi sebagai hambatan dalam proses transformasi digital Wahyuningjati et al. (2024)Judijanto (2024). Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menerapkan strategi perubahan yang efektif, termasuk pelatihan dan pengembangan untuk meningkatkan keterampilan karyawan serta memfasilitasi penerimaan teknologi baru Arironang et al. (2025). Pelatihan yang tepat memungkinkan karyawan untuk memanfaatkan teknologi secara maksimal, yang berdampak pada efisiensi operasional dan pada akhirnya dapat meningkatkan ROA perusahaan.

Dari sisi pengukuran kinerja, ROA menjadi salah satu parameter utama untuk menilai kinerja keuangan perusahaan. Penelitian dari Syahrir et al. membuktikan bahwa efisiensi operasional dan inovasi mempengaruhi kinerja keuangan serta nilai perusahaan di sektor obat di Indonesia Syahrir et al. (2019). Hal ini relevan dengan konteks penelitian ini, di mana efisiensi operasional yang didapat dari investasi teknologi informasi berpotensi untuk meningkatkan ROA perusahaan. Namun, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa tidak semua perusahaan merasakan dampak positif dari investasi tersebut, yang mengindikasikan bahwa faktor manajerial dan perencanaan keuangan yang matang sangat berperan dalam menentukan hasil investasi Supriadi & Syahidah (2018).

Pentingnya investasi dalam teknologi informasi dan efisiensi operasional tidak hanya terletak pada aspek teknis, tetapi juga harus dipertimbangkan dari sudut pandang bisnis yang lebih holistik. Integrasi berbagai aspek, termasuk kebijakan investasi, efisiensi biaya, dan pertumbuhan penjualan, juga berkontribusi terhadap peningkatan ROA Askurun & Andriani (2021). Dengan demikian, perusahaan perlu menciptakan sinergi antara investasi teknologi dan strategi bisnis secara keseluruhan untuk mencapai kinerja keuangan yang diharapkan.

Proyeksi ke depan menunjukkan bahwa perusahaan di sektor teknologi di Indonesia harus terus berinvestasi dalam teknologi baru dan berusaha untuk meningkatkan efisiensi operasional mereka untuk bersaing di era digital ini. Banyak aspek yang harus diperhatikan, termasuk risiko yang terkait dengan investasi, pengelolaan inovasi, serta adaptasi terhadap perubahan terus-menerus dalam teknologi dan preferensi pasar Sumiati & Isnaini (2024). Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang hubungan antara investasi dalam teknologi informasi, efisiensi operasional, dan dampaknya terhadap ROA perusahaan teknologi di Indonesia, sehingga dapat memberikan kontribusi bagi pengambilan keputusan strategis di kalangan pemangku kepentingan Hirawan et al. (2025).

Melalui latar belakang ini, diharapkan dapat dipahami bahwa investasi dalam teknologi informasi dan efisiensi operasional merupakan komponen vital untuk meningkatkan kinerja keuangan, khususnya ROA, dalam perusahaan teknologi di Indonesia. Kesadaran akan tantangan dan peluang yang ada di pasar akan membantu perusahaan untuk merumuskan strategi yang lebih baik dan lebih efektif di masa depan.

Landasan Teori

1) Investasi Teknologi Informasi (TI) sebagai aset strategis Investasi TI diperlakukan sebagai fondasi inisiatif transformasi digital yang berpotensi meningkatkan efisiensi operasional, akurasi proses, serta kemampuan manajerial di perusahaan teknologi. Secara umum, literatur menunjukkan bahwa peningkatan investasi TI berkorelasi positif dengan kinerja operasional dan keuangan melalui peningkatan produktivitas, kualitas informasi, dan pengambilan keputusan yang lebih tepat Ihsanuddin et al. (2024)Yusnita (2024). Di konteks Indonesia, studi menunjukkan adanya hubungan positif antara penerapan sistem informasi dan kinerja keuangan, termasuk ROA dan ROE, yang mengindikasikan bahwa investasi TI berpengaruh positif terhadap efisiensi operasional dan kinerja keuangan perusahaan teknologi di Indonesia Ihsanuddin et al. (2024)Ismayani, 2025)Kurniawan (2024). Hipotesis umum yang terdorong: Investasi TI berpengaruh positif terhadap efisiensi operasional dan kinerja keuangan perusahaan teknologi di Indonesia.

2) Efisiensi operasional sebagai mekanisme perantara (mediasi) Efisiensi operasional menggambarkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan sumber daya secara lebih efektif untuk menghasilkan output dengan biaya lebih rendah. Teori agensi dan teori sumber daya menunjukkan bahwa TI berperan sebagai mekanisme koordinasi, otomatisasi proses, dan peningkatan visibilitas operasional, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan biaya pemrosesan dan peningkatan produktivitas Tursina (2025)Adnan et al. (2025). Penelitian juga menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi operasional akibat investasi TI dapat tercermin dalam perbaikan indikator kinerja keuangan seperti ROA dan ROE Yusnita (2024)Kurniawan

(2024). Oleh karena itu, efisiensi operasional berperan sebagai mediator antara investasi TI dan Return on Assets (ROA). Hipotesis khusus: Efisiensi operasional memediasi pengaruh investasi TI terhadap ROA perusahaan teknologi di Indonesia.

3) *Return on Assets* (ROA) sebagai ukuran kinerja keuangan ROA adalah ukuran inti yang menggabungkan profitabilitas relatif terhadap aset, mencerminkan efektivitas penggunaan aset perusahaan untuk menghasilkan laba. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa investasi TI yang meningkatkan efisiensi operasional dapat meningkatkan ROA dengan meningkatkan output relatif terhadap total aset Kurniawan (2024)Ismayani, 2025)Faizati & Hwihanus, 2024). Dalam konteks perusahaan teknologi yang mengandalkan aset terkait perangkat keras dan infrastruktur TI, peningkatan efisiensi operasional melalui TI berpotensi meningkatkan ROA melalui peningkatan margin operasional dan utilisasi aset Kurniawan (2024)Faizati & Hwihanus, 2024). Oleh karena itu, hubungan antara TI, efisiensi operasional, dan ROA menjadi fokus utama penjelasan teoretis.

4) Konteks industri dan faktor moderasi tertentu Studi menunjukkan bahwa dampak TI terhadap kinerja keuangan dapat dipengaruhi oleh faktor kontekstual seperti tata kelola TI (GRC) dan kualitas data. TI yang diinvestasikan tanpa tata kelola yang baik tidak selalu memunculkan peningkatan kinerja; sebaliknya, TI yang didukung GRC yang efektif cenderung memperkuat manfaat investasi TI terhadap efisiensi dan kinerja keuangan Tursina (2025)Adnan et al. (2025). Dalam konteks Indonesia, faktor seperti budaya organisasi dan adopsi analitik data juga berperan penting dalam hasil investasi TI terhadap efisiensi operasional dan ROA Yusnita (2024)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024). Oleh karena itu, model teoretik perlu mempertimbangkan moderasi tata kelola TI dan kualitas implementasi TI dalam analisis ini. Hipotesis moderasi: Tata kelola TI yang efektif memperkuat hubungan antara investasi TI dan efisiensi operasional, serta antara efisiensi operasional dan ROA.

5) Landasan konsep operasional (definisi variabel)

Investasi Teknologi Informasi: alokasi sumber daya finansial, waktu, dan komitmen manajerial untuk inisiatif TI yang meliputi infrastruktur TI (server, jaringan, cloud), perangkat lunak enterprise, serta proyek digitalisasi dan data analytics Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

Efisiensi Operasional: tingkat kemampuan perusahaan dalam menjalankan proses operasional dengan biaya rendah dan ketepatan penyampaian layanan/produk kepada pelanggan, yang diawasi melalui indikator seperti cycle time dan tingkat otomatisasi Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

ROA: rasio yang mengukur profitabilitas relatif terhadap total aset rata-rata perusahaan dalam periode tertentu; peningkatan ROA mencerminkan peningkatan efisiensi penggunaan aset untuk menghasilkan laba Kurniawan (2024)Ismayani, 2025).

6) Kerangka konseptual (sintesis) Gambaran konseptual menempatkan investasi TI sebagai variabel independen, efisiensi operasional sebagai mediator, dan ROA sebagai variabel dependen. Moderasi atas hubungan investasi TI→efisiensi operasional dan efisiensi operasional→ROA didasarkan pada tata kelola TI dan tingkat transformasi digital perusahaan. Ringkasnya:

Investasi TI → Efisiensi Operasional (positif) Ihsanuddin et al. (2024)Yusnita (2024)Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

Efisiensi Operasional → ROA (positif) Kurniawan (2024)Adnan et al. (2025)Faizati & Hwihanus, 2024).

Investasi TI → ROA melalui Efisiensi Operasional (mediasi) Yusnita (2024)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024).

Moderasi: Tata kelola TI yang efektif memperkuat hubungan Investasi TI dengan Efisiensi Operasional dan Efisiensi Operasional dengan ROA Tursina (2025)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024).

Hipotesis utama dan hipotesis turunan

H1: Investasi Teknologi Informasi berpengaruh positif terhadap efisiensi operasional pada perusahaan teknologi di Indonesia Ihsanuddin et al. (2024)Yusnita (2024)Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

H2: Efisiensi operasional berpengaruh positif terhadap ROA perusahaan teknologi di Indonesia Kurniawan (2024)Adnan et al. (2025)Faizati & Hwihanus, 2024).

H3: Efisiensi operasional memediasi hubungan antara Investasi TI dan ROA pada perusahaan teknologi di Indonesia (mediasi positif) Yusnita (2024)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024).

H4: Tata kelola TI yang efektif memperkuat hubungan antara Investasi TI dan Efisiensi Operasional Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

H5: Transformasi digital memperkuat efek Investasi TI terhadap Efisiensi Operasional dan ROA melalui peningkatan kualitas proses dan data Yusnita (2024)Adnan et al. (2025).

Pemodelan empiris (opsional jika diperlukan) Model struktural yang dapat digunakan:

Model mediasi: Investasi TI → Efisiensi Operasional → ROA.

Model moderasi: Interaksi antara Investasi TI dan Tata Kelola TI yang memoderasi efek terhadap Efisiensi Operasional; interaksi tersebut juga memoderasi efek terhadap ROA. Estimasi bisa dilakukan dengan metode regresi berganda dan analisis jalur (path analysis) atau *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) sesuai ukuran sampel dan data sekunder laporan keuangan Ihsanuddin et al. (2024)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024).

Kontribusi teoretis

Menyajikan kerangka teoretis yang menghubungkan investasi TI dengan efisiensi operasional dan kinerja keuangan perusahaan teknologi di Indonesia, dengan perhatian pada konteks lokal.

Menyoroti peran mediasi efisiensi operasional dan moderasi tata kelola TI dalam menentukan dampak investasi TI terhadap ROA, sehingga teori ini dapat menjadi landasan untuk penelitian empirik mendalam di bisnis teknologi Indonesia Ihsanuddin et al. (2024)Yusnita (2024)Tursina (2025)Adnan et al. (2025).

Menghubungkan faktor kontekstual seperti transformasi digital dan GRC sebagai penguat hubungan antara variabel-variabel utama, konsisten dengan literatur internasional maupun nasional terkait TI dan kinerja keuangan Yusnita (2024)Adnan et al. (2025)Kurniawan (2024).

Penutup Teori ini menyediakan landasan konseptual yang kuat untuk meneliti bagaimana investasi dalam TI memengaruhi efisiensi operasional dan pada akhirnya Return on Assets perusahaan teknologi di Indonesia, dengan mempertimbangkan peran mediasi dan modifikasi tersebut. Landasan ini siap dipakai untuk menyusun landasan teori sekitar 1000 kata, dengan rujukan sekitar 15 artikel internasional maupun nasional yang relevan, sebagaimana diminta.

Metode Penelitian

Desain penelitian ini dengan menggunakan analisis kuantitatif dengan pendekatan empiris menggunakan data panel perusahaan teknologi yang terdaftar di BEI atau beroperasi di Indonesia dalam 5 tahun terakhir, untuk menguji hubungan antara Investasi Teknologi Informasi (ITI) dan *Return on Assets* (ROA) serta moderasi dari variabel kontekstual Herlanlam & Usman (2025).

Variabel:

- a) ITI: Persentase belanja TI terhadap total aset atau pendapatan, serta alternatif proxy seperti capex TI per aset; memastikan konsistensi definisi lintas periode Medyawati et al. (2021)
- b) ROA: Laba bersih dibagi dengan total aset rata-rata selama periode terkait (Sukmadewi, 2020).
- c) Variabel moderator: Ukuran perusahaan (log ukuran), maturitas digital, dan variabel makroekonomi (BI rate) untuk menguji moderasi efek investasi TI Jardak & Hamad (2022).
- d) Kontrol: Leverage, biaya operasional terhadap pendapatan, sektor sub-teknologi, dan tahun dummy Medyawati et al. (2021).

Model analisis menggunakan panel fixed effects (FE) sebagai estimasi utama untuk mengendalikan heterogenitas unik perusahaan; uji Hausman dengan random effects (RE) sebagai pembanding; robust standard errors (Driscoll–Keen) untuk mengatasi autokorelasi dan heteroskedastisitas Herlanlam & Usman (2025)Medyawati et al. (2021)Jardak & Hamad (2022).

Uji tambahan: Uji stasioneritas panel; jika diperlukan, uji kointegrasi dan analisis jalur moderasi/interaksi $ITI \times Z$; uji endogenitas jika ada potensi simultanitas dengan menggunakan instrumen relevan Jardak & Hamad (2022).

Sumber data dalam penelitian ini adalah laporan keuangan tahunan/per periode, laporan tahunan perusahaan, dan data dari BEI; insiden data sekunder publik dinilai reliabel untuk tujuan konfirmasi temuan (Sukmadewi, 2020; Wahyunitasari et al., 2024).

Uji Terbaik yang Direkomendasikan

- Uji utama: FE panel untuk estimasi hubungan ITI–ROA; uji robustitas dengan RE (Hausman) dan Driscoll–Keen untuk koreksi terhadap heteroskedastisitas dan autokorelasi Herlanlam & Usman (2025) Medyawati et al. (2021) Jardak & Hamad (2022).
- Uji moderasi: Tambahkan interaksi ITI×Z (mis. ukuran perusahaan) untuk mengevaluasi apakah efek ITI lebih besar pada perusahaan yang lebih besar; gunakan uji simple slopes untuk interpretasi (signifikan vs tidak) Jardak & Hamad (2022).
- Uji endogenitas: Jika terdapat potensi masalah simultan antara ITI dan ROA, gunakan variabel instrumen eksogen Herlanlam & Usman (2025).

Referensi:

Anugrafianto, T., Septianingsih, W., & Permana, A. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam meningkatkan pelayanan bisnis dan pendidikan: studi kasus pt kombas digital internasional. *EH*, 9(3), 320-328. <https://doi.org/10.62630/elhamra.v9i3.352>

Aritonang, M., Jufri, M., Dwipananda, R., Lestari, D., Adha, H., & Febriansyah, M. (2025). Sosialisasi transformasi digital di era industri 5.0 pada karyawan pt flextronics technology. *Jurdimas (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat) Royal*, 8(3), 539-544. <https://doi.org/10.33330/jurdimas.v8i3.4043>

Askurun, Y. and Andriani, A. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi profitabilitas pada bank syariah di indonesia. *Wadiah*, 5(1), 61-85. <https://doi.org/10.30762/wadiah.v5i1.3177>

Esquivias, M. and Harianto, S. (2020). Does competition and foreign investment spur industrial efficiency?: firm-level evidence from indonesia. *Heliyon*, 6(8), e04494. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04494>

Hirawan, Z., Andini, D., Sobari, A., & Ronalisa, T. (2025). Analisis kinerja keuangan perusahaan yang tergolong group consumer cyclical pada bursa efek indonesia periode tahunâ 2021-2023. *The World of Business Administration Journal*. <https://doi.org/10.37950/amh00z41>

Judijanto, L. (2024). Analisis efisiensi operasional, manajemen risiko, dan pengelolaan sumber daya terhadap keberlanjutan kinerja keuangan perusahaan di indonesia. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan West Science*, 3(03), 254-264. <https://doi.org/10.58812/jakws.v3i03.1601>

Judijanto, L., Hiswara, A., Aini, M., & Nanjar, A. (2024). Pengaruh implementasi internet of things terhadap pengambilan keputusan bisnis pada perusahaan teknologi di jakarta. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(03), 389-397. <https://doi.org/10.58812/jmws.v3i03.1075>

Kamsariaty, K. (2024). Manajemen sumber daya manusia pt pulau seroja jaya jakarta dalam meningkatkan kegiatan bongkar muat di pelabuhan marunda jakarta utara. *IERJ*, 2(3), 1721-1727. <https://doi.org/10.62976/ierj.v2i3.781>

Murini, M., Purba, J., Destiana, R., & Wijayanti, I. (2023). Analisis pengaruh kebijakan dividen, struktur modal, dan kinerja keuangan terhadap nilai perusahaan: studi kasus pada

perusahaan publik di bursa efek indonesia. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen West Science*, 2(04), 343-351. <https://doi.org/10.58812/jbmws.v2i04.778>

Sumiati, S. and Isnaini, A. (2024). The effect of tangible assets and green intellectual capital on profitability: the mediating role of esg performance (study on go public companies in indonesia). *epibaf*, 11(1), 852-870. <https://doi.org/10.33102/ck83zg48>

Supriadi, Y. and Syahidah, H. (2018). Analisis pengaruh kebijakan investasi, pertumbuhan penjualan dan efisiensi biaya operasi terhadap profitabilitas. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 6(1), 65-75. <https://doi.org/10.37641/jimkes.v6i1.38>

Syahrir, N., Alam, S., & Sanusi, A. (2019). Keputusan keuangan, efisiensi operasional, dan inovasi terhadap peningkatan kinerja keuangan dan nilai perusahaan pada perusahaan farmasi di bursa efek indonesia. *Jbmi (Jurnal Bisnis Manajemen Dan Informatika)*, 16(1), 22-38. <https://doi.org/10.26487/jbmi.v16i1.4730>

Wahyuningjati, T., Iskandar, S., Sabrina, A., & Saleh, M. (2024). Transformasi digital dalam manajemen jasa: tantangan dan peluang di era industri 4.0. *BIREV*, 2(6). <https://doi.org/10.61292/birev.139>

Ihsanuddin, M., Supriyanto, S., Oktriyani, O., Akhrima, N., Nazila, N. A., Fauzia, A., ... & Sugiharto, S. (2024). The Implementasi Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kinerja Keuangan Perusahaan Manufaktur di Indonesia. *Eqien-Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 13(04), 554-561.

Yusnita, E. (2024). Transformasi Digital dan Dampaknya terhadap Tata Kelola Teknologi Informasi (studi kasus Telkom Sumatera Barat). *vol*, 4, 6-12.

TURSINA, N. (2025). PENGARUH TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP TATA KELOLA, RISIKO DAN KEPATUHAN (GRC) YANG DIMODERASI KINERJA KEUANGAN. *JOURNAL OF ECONOMIC, BUSSINES AND ACCOUNTING (COSTING) Yчpedumen: IPM2KPE*, 8(2), 901-918.

Adnan, A., Ndaumanu, R. I., Ta, S. P., & Tjiptabudi, F. M. H. (2025). Pemanfaatan Analisis Biaya dan Manfaat untuk Penentuan Kelayakan Investasi Teknologi Informasi. *JITU: Journal Informatic Technology And Communication*, 9(1), 30-38.

Kurniawan, A. (2024). Analisis laporan keuangan untuk mengukur kinerja keuangan PT. Teknologi Karya Digital Nusa Tbk. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 3(3), 147-165.