Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial
Volume 4, Issue 5, December 2026, p 18-25
E-ISSN: 3025-6704
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23984373

Digitalisasi dan Efisiensi Keuangan yang Dipersepsikan pada Bank Perekonomian Rakyat: Bukti dari Karyawan PT BPR Dana Raya, Sulawesi Utara

Digitalization and Perceived Financial Efficiency in Rural Banks: Evidence from Employees of PT BPR Dana Raya, North Sulawesi

Stevie Alan Lasut[1]
[1]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Manado, Tondano, Indonesia

ARTICLE INFO
Article history:
Received 05 October 2026
Revised 15 October 2026
Accepted 29 October 2026
Available online 05 November 2026

Keywords
digitalization; financial efficiency; rural banks; IT business value; Indonesia
.

This is an open access article under the CC BY-SA license.
Copyright © 2026 by Author. Published by Yayasan Daarul Huda

ABSTRACT
Digital acceleration is a policy pillar for Indonesia's rural banks (Bank Perekonomian Rakyat, BPR), while new IT governance requirements add fixed costs to very small institutions. This study tests whether the digitalization employees experience in their work is associated with their assessment of the bank's financial efficiency. A cross-sectional survey of 40 permanent employees of PT BPR Dana Raya, Manado, was conducted in June–July 2026 and analysed with OLS regression. Both scales were reliable (α = 0.891 and 0.876). Digitalization was positively associated with perceived financial efficiency (B = 0.684; β = 0.688; t = 5.842; p < 0.001), explaining 47.3% of its variance. Because all respondents work in one bank, the variation analysed reflects differences in employees' experience of digital systems, not differences in digitalization between banks. The estimate cannot be read as a causal effect on the cost-to-income ratio (BOPO), and single-source measurement and item-wording overlap are likely to inflate it.

ABSTRAK
Akselerasi digitalisasi menjadi salah satu pilar kebijakan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) bagi Bank Perekonomian Rakyat (BPR), sementara kewajiban penyelenggaraan teknologi informasi yang baru menambah beban biaya tetap bagi bank berskala kecil. Penelitian ini menguji apakah tingkat digitalisasi yang dialami karyawan dalam pekerjaannya berasosiasi dengan penilaian mereka terhadap efisiensi keuangan bank. Survei potong lintang dilakukan terhadap 40 karyawan tetap PT BPR Dana Raya, Manado, pada Juni–Juli 2026. Digitalisasi dan efisiensi keuangan yang dipersepsikan masing-masing diukur dengan enam butir skala Likert lima poin dan dianalisis dengan regresi kuadrat terkecil biasa (OLS). Kedua skala reliabel (α = 0,891 dan 0,876). Digitalisasi berasosiasi positif dengan efisiensi keuangan yang dipersepsikan (B = 0,684; β = 0,688; t = 5,842; p < 0,001) dan menjelaskan 47,3% variansnya. Karena seluruh responden berasal dari satu bank, variasi yang dianalisis adalah perbedaan pengalaman antarkaryawan terhadap sistem digital, bukan perbedaan tingkat digitalisasi antarbank.

PENDAHULUAN

Bank Perekonomian Rakyat (BPR) saat ini dituntut melakukan dua hal yang secara ekonomi saling tarik-menarik: mempercepat digitalisasi sekaligus menekan biaya operasional. Roadmap Pengembangan dan Penguatan Industri BPR dan BPRS 2024–2027 menjadikan akselerasi digitalisasi sebagai salah satu dari empat pilarnya (Otoritas Jasa Keuangan, 2024). Pada saat yang sama, POJK Nomor 34 Tahun 2025 memperluas kewajiban BPR dalam tata kelola teknologi informasi, keamanan siber, pusat pemulihan bencana di dalam negeri, ketersediaan aplikasi inti perbankan, dan pencatatan seluruh transaksi pada hari yang sama (Otoritas Jasa Keuangan, 2025). Bagi bank dengan basis pendapatan kecil, setiap kewajiban tersebut adalah biaya tetap. Persoalannya, belum ada bukti yang memadai bahwa digitalisasi di BPR benar-benar menurunkan biaya produksi layanan, alih-alih menambah lapisan biaya baru di atas rutinitas yang tetap manual.

*Corresponding Author
Email: stevielasut.sl@gmail.com

Literatur yang tersedia tidak memberi jawaban seragam, dan hampir seluruhnya berasal dari bank berskala besar. Perkembangan teknologi finansial berasosiasi dengan peningkatan efisiensi biaya bank komersial di Tiongkok (Lee et al., 2021; Wang et al., 2021). Sebaliknya, Beccalli (2007) menemukan bahwa investasi teknologi informasi tidak memberi dampak seragam terhadap kinerja bank di Eropa; hasilnya bergantung pada jenis investasi dan cara penerapannya. Di Indonesia, Phan et al. (2020) menunjukkan bahwa pertumbuhan perusahaan teknologi finansial justru menekan kinerja bank. Literatur paradoks produktivitas menjelaskan sumber ketidakseragaman ini: imbal hasil teknologi informasi bergantung pada investasi pelengkap dalam proses kerja, keterampilan, dan organisasi, yang juga mahal (Brynjolfsson, 1993; Brynjolfsson & Hitt, 1996; Melville et al., 2004). Logika tersebut paling berat berlaku pada bank kecil, karena biaya tetap teknologi dibagi ke volume usaha yang tipis.

Dengan demikian terdapat dua celah. Pertama, hubungan digitalisasi–efisiensi belum diuji pada tingkat BPR, padahal kebijakan digitalisasi diarahkan secara khusus ke segmen ini. Kedua, studi tingkat bank mengukur efisiensi melalui rasio agregat seperti biaya operasional terhadap pendapatan operasional (BOPO), yang tidak menunjukkan apakah proses kerja yang didigitalisasi memang menjadi lebih hemat. Menurut model nilai bisnis teknologi informasi, manfaat teknologi muncul lebih dahulu pada tingkat proses sebelum terlihat dalam kinerja organisasi (Melville et al., 2004). Karyawan pengguna sistem berada tepat pada titik ini: merekalah yang mengalami apakah sistem digital menghapus pekerjaan atau justru menambahnya.

Penelitian ini menguji apakah tingkat digitalisasi yang dialami karyawan PT BPR Dana Raya, Manado, berasosiasi dengan penilaian mereka terhadap efisiensi keuangan bank, dan seberapa kuat asosiasi tersebut. Laporan penelitian awal juga merumuskan pertanyaan tentang penurunan rasio BOPO. Pertanyaan itu tidak dapat dijawab dengan data persepsi karyawan, sehingga diperlakukan secara eksplisit sebagai batas penelitian dan bukan sebagai temuan.

Kontribusi penelitian ini bersifat terbatas tetapi spesifik. Penelitian ini memperluas literatur nilai bisnis teknologi informasi ke BPR di Indonesia Timur, segmen yang hampir tidak tersentuh studi sebelumnya. Penelitian ini juga menyediakan estimasi besaran asosiasi digitalisasi–efisiensi pada tingkat proses kerja, yang dapat menjadi pembanding bagi studi lanjutan berbasis rasio akuntansi.

Literatur membedakan digitisasi, yaitu konversi informasi analog ke bentuk digital, dari digitalisasi, yaitu pemanfaatan teknologi digital untuk mengubah cara kerja diorganisasi dan nilai diciptakan (Gobble, 2018; Verhoef et al., 2021). Transformasi digital merujuk pada perubahan yang lebih luas, yaitu konfigurasi ulang model bisnis (Vial, 2019). Penelitian ini berada pada kategori tengah. Di BPR, digitalisasi berarti sistem inti perbankan yang mencatat transaksi secara elektronik, penyimpanan berkas nasabah secara digital, data yang terintegrasi antara operasi kredit dan penghimpunan dana, layanan nasabah berbasis digital, serta karyawan yang cakap menggunakan semua itu.

Pandangan berbasis sumber daya menyatakan bahwa aset hanya menjadi sumber keunggulan bila dipadukan dengan sumber daya manusia dan organisasi yang sulit ditiru (Barney, 1991). Bharadwaj (2000) menerapkan logika ini pada teknologi informasi dan menemukan bahwa perusahaan dengan kapabilitas teknologi informasi unggul, bukan sekadar belanja teknologi yang lebih besar, berkinerja lebih baik pada ukuran berbasis biaya. Konsekuensinya bagi penelitian ini jelas: digitalisasi dikonseptualisasikan bukan sebagai keberadaan teknologi, melainkan sebagai sejauh mana teknologi tertanam dalam pekerjaan sehari-hari dan didukung kompetensi karyawan.

Efisiensi bank adalah kemampuan menghasilkan volume layanan keuangan tertentu dengan biaya minimum, atau memperoleh keluaran maksimum dari masukan tertentu (Berger &

Humphrey, 1997; Berger & Mester, 1997). Dalam pengawasan perbankan Indonesia, indikator ringkas yang paling lazim adalah BOPO. Rasio akuntansi semacam ini adalah hasil akhir yang merangkum banyak sebab, termasuk risiko kredit, struktur pendanaan, dan skala usaha, sehingga tidak memperlihatkan mekanisme terjadinya biaya. Penilaian karyawan terhadap efisiensi menangkap lapisan yang lebih dekat dan lebih awal: apakah proses berjalan lebih cepat, apakah kesalahan pencatatan berkurang, dan apakah waktu kerja digunakan secara produktif. Penilaian tersebut bukan pengganti ukuran akuntansi. Nilainya terletak pada informasi tentang mekanisme yang kelak terangkum dalam ukuran akuntansi.

Model nilai bisnis teknologi informasi menjelaskan bahwa sumber daya teknologi lebih dahulu memperbaiki proses bisnis, dan perbaikan proses kemudian mengalir ke kinerja organisasi (Melville et al., 2004). Pada bank kecil, terdapat tiga mekanisme proses yang relevan. Otomatisasi mengurangi waktu kerja per transaksi dan per berkas kredit. Integrasi data mengurangi pencatatan ganda beserta pekerjaan rekonsiliasi yang ditimbulkannya. Pencatatan elektronik menekan kesalahan dan biaya koreksinya, sekaligus memperkuat pengendalian internal. Ketiganya menurunkan biaya per unit layanan. Bukti tingkat bank sejalan dengan penalaran ini (Lee et al., 2021; Wang et al., 2021), meskipun Beccalli (2007) mengingatkan bahwa dampaknya bergantung pada jenis investasi.

Di sisi lain, literatur paradoks produktivitas menunjukkan bahwa keuntungan efisiensi tidak otomatis dan tidak segera muncul (Brynjolfsson, 1993; Brynjolfsson & Hitt, 1996). Sistem yang terpasang tetapi tidak terintegrasi, atau digunakan oleh karyawan yang belum terampil, dapat sekadar menambah lapisan digital di atas prosedur manual. Karena itu, arah hubungan digitalisasi–efisiensi tetap merupakan pertanyaan empiris. Konstruk digitalisasi dalam penelitian ini mengukur penggunaan yang tertanam dan kompetensi karyawan, bukan besaran investasi, sehingga mekanisme positif diperkirakan dominan.

H1. Digitalisasi berasosiasi positif dengan efisiensi keuangan yang dipersepsikan pada Bank Perekonomian Rakyat.

METODE PENELITIAN

PT BPR Dana Raya adalah BPR yang berkantor pusat di Manado, Sulawesi Utara. Seperti BPR lain, bank ini menghimpun tabungan dan deposito serta menyalurkan kredit terutama kepada rumah tangga dan usaha mikro, kecil, dan menengah. Bank telah menerapkan sistem informasi perbankan, pencatatan transaksi secara elektronik, pengelolaan data nasabah berbasis komputer, dan digitalisasi administrasi internal. Sistem tersebut sudah terpasang, tetapi tingkat integrasinya dalam pekerjaan berbeda antarunit, sehingga bank ini merupakan kasus BPR pada tahap digitalisasi menengah.

Unit analisis adalah karyawan, bukan bank. Karena seluruh responden bekerja di bank yang sama, tingkat digitalisasi bank sebagai institusi bersifat konstan. Variasi yang dianalisis adalah perbedaan pengalaman antarkaryawan terhadap sistem digital yang mereka gunakan.

Populasi sasaran adalah karyawan tetap yang menggunakan sistem digital dalam pekerjaannya. Kriteria inklusi meliputi status karyawan tetap, masa kerja minimal satu tahun, penggunaan sistem digital secara rutin, dan kesediaan berpartisipasi. Karena populasi yang memenuhi kriteria berukuran kecil, seluruh anggotanya diundang (sampling jenuh), dan 40 karyawan mengisi kuesioner. Data dikumpulkan pada Juni–Juli 2026 melalui kuesioner yang diisi sendiri. Observasi penggunaan sistem dan telaah dokumen perusahaan digunakan untuk mendeskripsikan konteks, bukan sebagai data analisis. Partisipasi bersifat sukarela. Tabel 1 menyajikan profil responden.

Tabel 1. Profil responden (n = 40)

Karakteristik	Kategori	n	%
Jenis kelamin	Laki-laki	22	55,0
	Perempuan	18	45,0
Usia	20–30 tahun	14	35,0
	31–40 tahun	18	45,0
	> 40 tahun	8	20,0
Masa kerja	1–3 tahun	10	25,0
	4–6 tahun	15	37,5
	> 6 tahun	15	37,5

Tiga perempat responden telah bekerja lebih dari tiga tahun. Sebagian besar dari mereka karenanya mengalami peralihan dari prosedur manual ke digital dan memiliki dasar untuk menilai konsekuensinya.

Pengukuran

Kedua konstruk diukur dengan enam butir skala Likert lima poin (1 = sangat tidak setuju; 5 = sangat setuju). Butir disusun dari indikator digitalisasi dan efisiensi bank dalam literatur pada Bagian 2 dan disesuaikan dengan konteks BPR (Tabel 2). Skor konstruk adalah rata-rata skor butir.

Tabel 2. Butir pengukuran

Kode	Butir pernyataan
Digitalisasi (X)	
DIG1	Sistem informasi perusahaan telah menggunakan teknologi digital.
DIG2	Pekerjaan menjadi lebih cepat dengan adanya sistem digital.
DIG3	Data perusahaan tersimpan secara digital dengan aman.
DIG4	Sistem digital mempermudah pelayanan kepada nasabah.
DIG5	Teknologi digital membantu pekerjaan sehari-hari.
DIG6	Perusahaan secara rutin melakukan pengembangan teknologi.
Efisiensi keuangan yang dipersepsikan (Y)	
EFF1	Digitalisasi mampu mengurangi biaya operasional.
EFF2	Proses kerja menjadi lebih efisien.
EFF3	Produktivitas perusahaan meningkat.
EFF4	Kesalahan pencatatan keuangan semakin berkurang.
EFF5	Penggunaan teknologi meningkatkan efektivitas kerja.
EFF6	Digitalisasi membantu meningkatkan kinerja keuangan perusahaan.

HASIL

Kualitas pengukuran dan statistik deskriptif

Seluruh dua belas butir memiliki korelasi butir–total di atas nilai kritis 0,312, dan kedua skala menunjukkan konsistensi internal yang tinggi (Tabel 3). Rata-rata kedua konstruk berada jauh di atas titik tengah skala (3,00) dan dekat dengan kategori "setuju" (4,00). Responden dengan demikian menilai sistem digital sudah mapan dalam pekerjaan dan bermanfaat bagi efisiensi.

Tabel 3. Statistik deskriptif dan reliabilitas

Konstruk	Jumlah butir	Rata-rata (1–5)	Cronbach's α
Digitalisasi	6	4,12	0,891
Efisiensi keuangan yang dipersepsikan	6	4,05	0,876

Uji Kolmogorov–Smirnov tidak menolak asumsi normalitas (p = 0,200), sehingga asumsi distribusi regresi OLS terpenuhi.

Pengujian hipotesis

Digitalisasi berasosiasi positif dan signifikan dengan efisiensi keuangan yang dipersepsikan (Tabel 4). Kenaikan satu poin skor digitalisasi berasosiasi dengan kenaikan 0,684 poin skor efisiensi, dengan interval kepercayaan 95% antara 0,447 dan 0,921. Batas bawah interval tetap jauh dari nol, sehingga arah asosiasi tidak sensitif terhadap ketidakpastian sampling. Model menjelaskan 47,3% varians efisiensi yang dipersepsikan (R^2 terkoreksi = 0,459). Nilai f^2 sebesar 0,90 melampaui ambang efek besar (0,35) menurut Cohen (1988). H1 didukung.

Tabel 4. Regresi OLS efisiensi keuangan yang dipersepsikan atas digitalisasi (n = 40)

Prediktor	B	SE	β	t	p	IK 95% untuk B
Digitalisasi	0,684	0,117	0,688	5,842	< 0,001	[0,447; 0,921]

Kecocokan model: R = 0,688; R^2 = 0,473; R^2 terkoreksi = 0,459; F(1, 38) = 34,13; p < 0,001; f^2 = 0,90.

PEMBAHASAN

Temuan utama adalah bahwa karyawan yang mengalami sistem digital sebagai lebih tertanam dalam pekerjaannya juga menilai bank lebih efisien, dan asosiasi ini kuat: hampir separuh varians efisiensi yang dipersepsikan berbagi varians dengan digitalisasi. Penafsiran temuan ini harus berangkat dari unit analisisnya. Seluruh responden bekerja dengan sistem inti perbankan dan prosedur yang sama. Karena itu, perbedaan skor digitalisasi antarresponden tidak mencerminkan perbedaan tingkat digitalisasi bank, melainkan perbedaan sejauh mana sistem yang sama benar-benar tertanam dalam pekerjaan masing-masing karyawan. Perbedaan tersebut dapat bersumber dari unit kerja, jenis tugas, atau kecakapan individu.

Dibaca demikian, temuan ini memiliki makna yang lebih spesifik daripada pernyataan umum bahwa "digitalisasi meningkatkan efisiensi". Di dalam satu BPR, manfaat efisiensi yang dirasakan tidak tersebar merata, dan ketidakmerataan itu mengikuti ketidakmerataan integrasi sistem dalam pekerjaan. Pola ini sesuai dengan pandangan kapabilitas: yang membedakan bukan keberadaan teknologi, melainkan penggunaannya yang tertanam (Bharadwaj, 2000). Sebaliknya, temuan ini tidak dapat dipindahkan ke tingkat organisasi. Asosiasi antarindividu di dalam satu bank tidak menunjukkan bahwa BPR yang lebih terdigitalisasi lebih efisien daripada BPR lain.

Tiga faktor kemungkinan besar memperbesar koefisien β = 0,688. Pertama, kedua konstruk diukur dari responden yang sama, pada waktu yang sama, dengan format jawaban yang sama, kondisi yang diketahui menggelembungkan korelasi melalui varians metode bersama (Podsakoff et al., 2003). Kedua, tiga dari enam butir efisiensi menyebut teknologi atau digitalisasi secara eksplisit. Butir DIG5 ("teknologi digital membantu pekerjaan sehari-hari") dan EFF5 ("penggunaan teknologi meningkatkan efektivitas kerja") hampir bersinonim; responden yang menyetujui yang satu hampir pasti menyetujui yang lain. Sebagian asosiasi dengan demikian bersifat definisional, bukan empiris. Butir EFF2, EFF3, dan EFF4 yang tidak menyebut teknologi merupakan uji yang lebih bersih, tetapi analisis tingkat butir tidak tersedia dalam penelitian ini. Ketiga, rata-rata kedua konstruk berada di atas 4,0 pada skala lima poin. Pada konsentrasi jawaban setinggi itu, kecenderungan umum responden untuk menilai organisasinya secara positif dapat menyumbang pada kedua skala sekaligus.

Desain potong lintang juga tidak menetapkan arah. Karyawan yang bekerja di unit yang memang sudah efisien mungkin lebih leluasa memanfaatkan sistem digital, sehingga efisiensi mendahului digitalisasi dan bukan sebaliknya. Tanpa pemisahan waktu atau sumber variasi eksogen, koefisien regresi tidak dapat dibaca sebagai efek kausal (Antonakis et al., 2010).

Temuan ini konsisten dengan mekanisme tingkat proses dalam model nilai bisnis teknologi informasi (Melville et al., 2004). Butir efisiensi yang diukur, yaitu proses yang lebih efisien, produktivitas, dan berkurangnya kesalahan pencatatan, adalah luaran proses yang menurut model tersebut muncul lebih dahulu. Namun, temuan ini tidak mereplikasi studi tingkat bank yang menemukan asosiasi teknologi finansial dengan efisiensi biaya (Lee et al., 2021; Wang et al., 2021). Studi-studi tersebut mengukur efisiensi dari laporan keuangan, sedangkan penelitian ini mengukur penilaian karyawan.

Perbedaan ukuran ini menjelaskan mengapa temuan positif di sini tidak bertentangan dengan hasil yang lebih hati-hati dari Beccalli (2007) maupun hasil negatif dari Phan et al. (2020). Karyawan mengalami sisi manfaat digitalisasi: pekerjaan lebih cepat dan kesalahan berkurang. Mereka umumnya tidak mengalami sisi biayanya, seperti lisensi sistem, pusat pemulihan bencana, keamanan siber, dan kewajiban kepatuhan yang diperluas oleh POJK 34/2025. Kedua sisi itu baru bertemu dalam rasio BOPO. Penilaian karyawan yang positif dengan demikian sejalan dengan BOPO yang membaik, tetap, atau bahkan memburuk, bergantung pada besarnya biaya teknologi relatif terhadap penghematan proses. Inilah alasan substantif mengapa pertanyaan tentang BOPO tidak dapat dijawab oleh data penelitian ini.

Sebesar 52,7% varians efisiensi yang dipersepsikan tidak dijelaskan oleh model. Karena model hanya memuat satu prediktor, penelitian ini tidak dapat mengidentifikasi faktor apa yang membentuk sisa varians tersebut, dan tidak berupaya menyebutkannya. Yang dapat dinyatakan hanyalah bahwa, dalam penilaian karyawan, digitalisasi bukan satu-satunya sumber perbedaan persepsi efisiensi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme tingkat proses yang diprediksi teori nilai bisnis teknologi informasi dikenali oleh pengguna sistem bahkan di bank yang sangat kecil, tempat skala ekonomi teknologi paling lemah. Lebih penting lagi, penelitian ini memperlihatkan keterbatasan ukuran persepsi dalam literatur tersebut: ukuran persepsi menangkap manfaat proses tetapi tidak menangkap biaya teknologi. Studi yang hanya menggunakan persepsi pengguna berisiko melaporkan nilai bisnis teknologi secara sistematis lebih tinggi daripada yang terlihat dalam rasio keuangan.

SIMPULAN

Pada 40 karyawan PT BPR Dana Raya, digitalisasi yang dialami dalam pekerjaan berasosiasi positif dan kuat dengan efisiensi keuangan yang dipersepsikan ($\beta = 0{,}688$; $R^2 = 0{,}473$). Karena seluruh responden bekerja di bank yang sama, simpulan ini berlaku pada tingkat karyawan: di dalam satu BPR, karyawan yang sistem digitalnya lebih tertanam dalam pekerjaan menilai bank lebih efisien. Penelitian ini tidak menunjukkan bahwa digitalisasi menurunkan BOPO, dan tidak menunjukkan bahwa BPR yang lebih terdigitalisasi lebih efisien daripada BPR lain. Besaran asosiasi kemungkinan lebih kecil daripada estimasi yang dilaporkan, karena pengukuran bersumber tunggal dan tumpang-tindih redaksi butir.

Temuan bahwa manfaat efisiensi yang dirasakan mengikuti tingkat integrasi sistem pada masing-masing karyawan, menunjukkan bahwa sistem yang sama belum dimanfaatkan secara merata. Manajemen dapat menggunakan enam butir skala digitalisasi dalam penelitian ini sebagai alat diagnosis berkala per unit kerja dan jabatan, lalu memprioritaskan pendampingan penggunaan sistem pada unit dengan skor terendah. Temuan bahwa penilaian karyawan

menangkap manfaat proses tetapi tidak menangkap biaya teknologi, berarti persepsi positif karyawan tidak dapat dijadikan bukti bahwa investasi digital sudah efisien. Manajemen perlu membandingkan secara berkala biaya teknologi informasi, termasuk biaya kepatuhan terhadap POJK 34/2025, dengan perkembangan BOPO pada periode yang sama.

REFERENSI

Antonakis, J., Bendahan, S., Jacquart, P., & Lalive, R. (2010). On making causal claims: A review and recommendations. *The Leadership Quarterly, 21*(6), 1086–1120. https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2010.10.010

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*(1), 99–120. https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Beccalli, E. (2007). Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe. *Journal of Banking & Finance, 31*(7), 2205–2230.

Berger, A. N., & Humphrey, D. B. (1997). Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research. *European Journal of Operational Research, 98*(2), 175–212. https://doi.org/10.1016/S0377-2217(96)00342-6

Berger, A. N., & Mester, L. J. (1997). Inside the black box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? *Journal of Banking & Finance, 21*(7), 895–947. https://doi.org/10.1016/S0378-4266(97)00010-1

Bharadwaj, A. S. (2000). A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: An empirical investigation. *MIS Quarterly, 24*(1), 169–196. https://doi.org/10.2307/3250983

Brynjolfsson, E. (1993). The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM, 36*(12), 66–77. https://doi.org/10.1145/163298.163309

Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1996). Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management Science, 42*(4), 541–558. https://doi.org/10.1287/mnsc.42.4.541

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50. https://doi.org/10.1177/002224378101800104

Gobble, M. M. (2018). Digitalization, digitization, and innovation. *Research-Technology Management, 61*(4), 56–59.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science, 43*(1), 115–135. https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8

Lee, C.-C., Li, X., Yu, C.-H., & Zhao, J. (2021). Does fintech innovation improve bank efficiency? Evidence from China's banking industry. *International Review of Economics & Finance, 74*, 468–483. https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.03.009

Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Information technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. *MIS Quarterly, 28*(2), 283–322. https://doi.org/10.2307/25148636

Otoritas Jasa Keuangan. (2024). *Roadmap pengembangan dan penguatan industri BPR dan BPRS (RP2B) 2024–2027*. https://ojk.go.id/id/Publikasi/Roadmap-dan-

Pedoman/Perbankan/Pages/Roadmap-Pengembangan-dan-Penguatan-Industri-BPR-dan-BPRS-(RP2B)-2024---2027.aspx

Otoritas Jasa Keuangan. (2025). *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 34 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Perekonomian Rakyat dan Bank Perekonomian Rakyat Syariah*. https://ojk.go.id/id/regulasi/Pages/POJK-34-Tahun-2025-Penyelenggaraan-Teknologi-Informasi-oleh-Bank-Perekonomian-Rakyat-dan-Bank-Perekonomian-Rakyat-Syariah.aspx

Phan, D. H. B., Narayan, P. K., Rahman, R. E., & Hutabarat, A. R. (2020). Do financial technology firms influence bank performance? *Pacific-Basin Finance Journal, 62*, 101210. https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.101210

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879–903. https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research, 122*, 889–901. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems, 28*(2), 118–144. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can fintech improve the efficiency of commercial banks? An analysis based on big data. *Research in International Business and Finance, 55*, 101338. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101338