



DETERMINAN ADOPSI CLOUD ACCOUNTING PADA UMKM: PENDEKATAN KERANGKA KERJA TOE (TECHNOLOGY- ORGANIZATION-ENVIRONMENT) DAN DAMPAKNYA TERHADAP EFISIENSI OPERASIONAL

*Determinants of Cloud Accounting Adoption in MSMEs: A TOE Framework Approach and Its
Impact on Operational Efficiency*

Rosdiana Simbolon^{1*}, Maria Christy Wowor², Hence Kandow³

1, 2 Program Studi Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Parna Raya Manado, Indonesia

3 Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Parna Raya Manado, Indonesia

Email Korespondensi: rosdianasimbolon91@gmail.com

Diterima: 15 September 2025; Direvisi: 28 Oktober 2025; Disetujui: 20 November 2025

ABSTRAK

Transformasi digital pada tata kelola keuangan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) semakin terakselerasi melalui pemanfaatan perangkat lunak akuntansi berbasis komputasi awan (cloud accounting). Transisi dari pembukuan manual menuju sistem awan menjanjikan kemudahan akses laporan keuangan real-time dan mitigasi kecurangan internal. Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi determinan adopsi cloud accounting menggunakan kerangka kerja Technology-Organization-Environment (TOE) serta menganalisis dampaknya terhadap efisiensi operasional UMKM. Pendekatan kuantitatif eksplanatori diterapkan melalui survei terhadap 175 manajer keuangan, pemilik, dan staf pembukuan UMKM di Kota Manado. Analisis data dilakukan menggunakan Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) dengan SmartPLS 4.0. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Technological Readiness ($\beta = 0,334$; $p < 0,001$), Organizational Readiness ($\beta = 0,295$; $p < 0,001$), dan Environmental Pressure ($\beta = 0,248$; $p < 0,001$) berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi cloud accounting. Selanjutnya, adopsi cloud accounting terbukti berpengaruh positif dan signifikan yang substansial terhadap efisiensi operasional UMKM ($\beta = 0,562$; $p < 0,001$). Kerangka TOE terbukti mampu menjelaskan 57,8% varians adopsi cloud accounting ($R^2 = 0,578$), sementara adopsi cloud accounting menjelaskan 31,6% varians efisiensi operasional ($R^2 = 0,316$). Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan teknologi dan dukungan organisasi internal merupakan pendorong utama adopsi akuntansi awan yang secara langsung memangkas waktu rekonsiliasi kas dan meminimalisasi biaya operasional akuntansi.

Kata Kunci: Cloud Accounting; Kerangka TOE; Kesiapan Organisasi; Efisiensi Operasional; UMKM; PLS-SEM

ABSTRACT

The digital transformation of financial governance among Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) has accelerated through the deployment of cloud-based accounting software. Migrating from manual record-keeping to cloud systems promises real-time financial reporting access and mitigates internal discrepancies. This study investigates the determinants of cloud accounting adoption utilizing the Technology-Organization-Environment (TOE) framework and assesses its subsequent impact on MSME operational efficiency. An explanatory quantitative survey was administered to 175 financial managers, business owners, and bookkeepers of MSMEs across Manado. Data were evaluated via Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in SmartPLS 4.0. The empirical results reveal that Technological Readiness ($\beta = 0.334$, $p < 0.001$), Organizational Readiness ($\beta = 0.295$, $p < 0.001$), and Environmental Pressure ($\beta = 0.248$, $p < 0.001$) exert significant positive effects on cloud accounting adoption. Furthermore, cloud accounting adoption substantially and positively enhances MSME operational efficiency ($\beta = 0.562$, $p < 0.001$). The TOE framework accounts for 57.8% of the variance in cloud accounting adoption ($R^2 = 0.578$), while adoption explains 31.6% of operational efficiency ($R^2 = 0.316$). These findings indicate that technological readiness and internal organizational alignment are the foremost drivers of cloud accounting, directly expediting financial reconciliations and reducing administrative accounting overhead.

Keywords: *Cloud Accounting; TOE Framework; Organizational Readiness; Operational Efficiency; MSMEs; PLS-SEM*

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan keuangan yang tertib dan transparan merupakan prasyarat mutlak bagi keberlanjutan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Namun secara historis, pembukuan keuangan UMKM di Indonesia identik dengan metode manual berbasis kertas atau pencatatan sederhana pada lembar sebar (spreadsheet) luring yang rentan terhadap kesalahan manusia (human error), kerusakan fisik, dan manipulasi data kas (Christauskas & Miseviciene, 2012). Kehadiran perangkat lunak akuntansi berbasis awan (cloud accounting software)—seperti Jurnal.id, Accurate Online, Kledo, dan Zahir Online—menawarkan lompatan teknologi yang memungkinkan rekonsiliasi bank otomatis, pemantauan laba-rugi multi-cabang, dan pembuatan faktur instan dari perangkat seluler.

Meskipun manfaat komputasi awan sangat nyata, tingkat penetrasi cloud accounting di kalangan UMKM lokal masih menghadapi tantangan multidimensi. Pelaku usaha mikro kerap meragukan keamanan privasi data keuangan mereka di server pihak ketiga, merasa terbebani oleh biaya langganan bulanan software-as-a-service (SaaS), serta menghadapi keterbatasan kompetensi digital staf pembukuan (Yau-Yeung et al., 2020; Al-Okaily et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan investigasi komprehensif untuk memahami faktor-faktor penentu adopsi sistem akuntansi awan dari sudut pandang kesiapan teknologi, kapabilitas organisasi, dan tekanan lingkungan bisnis.

Kerangka kerja Technology-Organization-Environment (TOE) yang dirumuskan oleh Tornatzky dan Fleischer (1990) telah terbukti sebagai model teoritis yang sangat kokoh dalam membedah adopsi inovasi teknologi pada tingkat perusahaan. Namun, penelitian yang mengaitkan determinan TOE secara utuh dengan luaran efisiensi operasional pada sektor UMKM di wilayah luar Pulau Jawa masih sangat terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menguji model TOE terhadap adopsi cloud accounting dan dampaknya terhadap efisiensi operasional UMKM di Kota Manado.

2. KAJIAN TEORITIS DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Kajian Teori: Technology-Organization-Environment (TOE) Framework

Kerangka kerja TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990) mengidentifikasi tiga konteks kontekstual yang memengaruhi proses adopsi inovasi teknologi oleh perusahaan: (1) Konteks Teknologi (Technological Context), yang mencakup kompatibilitas sistem dan ketersediaan infrastruktur internet; (2) Konteks Organisasi (Organizational Context), mencakup komitmen pimpinan dan kecakapan sumber daya manusia; serta (3) Konteks Lingkungan (Environmental Context), yang mencakup tekanan persaingan pasar dan tuntutan pelaporan kepatuhan pajak/perbankan.

Efisiensi Operasional (Operational Efficiency) mencerminkan optimalisasi rasio antara input sumber daya (waktu, biaya tenaga kerja, biaya kertas) terhadap output operasional akuntansi yang akurat dan tepat waktu (Christauskas & Miseviciene, 2012).

Pengembangan Hipotesis Penelitian

Kesiapan teknologi, seperti ketersediaan koneksi internet stabil dan integrasi gawai pintar, mempermudah transisi operasional menuju aplikasi akuntansi awan (Al-Okaily et al., 2022). Maka diajukan hipotesis:

H1: Technological Readiness berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi cloud accounting.

Kesiapan organisasi berupa dukungan anggaran pemilik usaha dan kesediaan staf untuk dilatih menjadi pendorong internal utama keberhasilan implementasi sistem akuntansi baru (Tornatzky & Fleischer, 1990). Maka diajukan hipotesis:

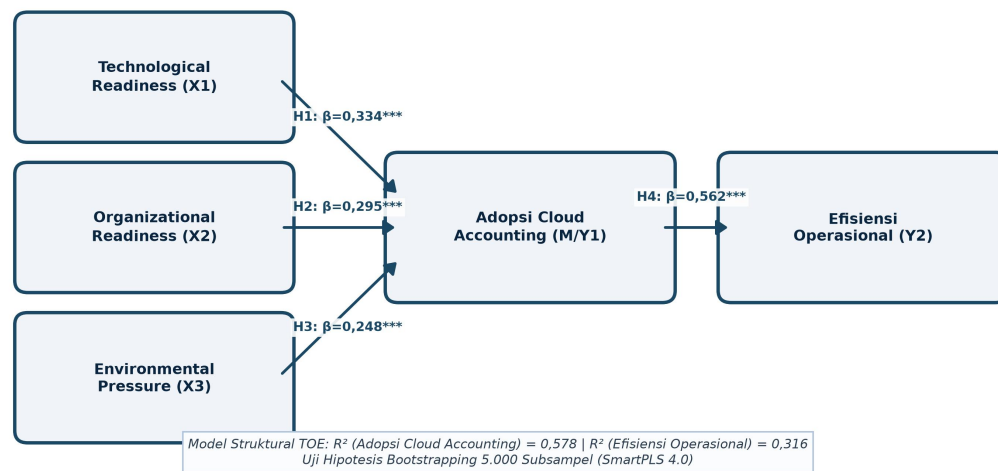
H2: Organizational Readiness berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi cloud accounting.

Tekanan lingkungan eksternal dari konsultan pajak, mitra investor, dan persaingan industri mendorong UMKM mengadopsi akuntansi awan untuk menjaga reputasi dan kepatuhan (Yau-Yeung et al., 2020). Maka diajukan hipotesis:

H3: Environmental Pressure berpengaruh positif dan signifikan terhadap adopsi cloud accounting.

Penerapan akuntansi awan secara otomatis mengeliminasi entri data ganda, mempercepat rekonsiliasi kas harian, dan memangkas biaya cetak audit, sehingga secara langsung meningkatkan efisiensi operasional usaha (Christauskas & Miseviciene, 2012). Maka diajukan hipotesis:

H4: Adopsi cloud accounting berpengaruh positif dan signifikan terhadap efisiensi operasional UMKM.



Gambar 1. Model Konseptual Penelitian: Determinan Kerangka Kerja TOE terhadap Adopsi Cloud Accounting dan Efisiensi Operasional

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori kausal berbasis survei cross-sectional. Populasi target adalah pemilik usaha, manajer keuangan, atau akuntan internal UMKM di Kota Manado. Kriteria purposive sampling meliputi: (1) UMKM kategori usaha kecil dan menengah sektor perdagangan ritel, manufaktur ringan, dan jasa, (2) telah mengadopsi software akuntansi berbasis cloud (misal Jurnal, Accurate Online, Kledo, Zahir Online) minimal 6 bulan, dan (3) memiliki minimal 2 orang pengguna sistem aktif.

Dari 195 kuesioner yang disebarakan secara daring dan luring, diperoleh 175 sampel valid yang memenuhi syarat kelengkapan data. Instrumen penelitian diukur dengan skala Likert 5 poin (1 = Sangat Tidak Setuju; 5 = Sangat Setuju). Data dianalisis dengan PLS-SEM menggunakan SmartPLS 4.0.

Tabel 1. Definisi Operasional dan Indikator Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Konseptual	Indikator Pengukuran	Rujukan
----------	---------------------	----------------------	---------

			Skala
Technological Readiness (TR)	Ketersediaan infrastruktur komputasi, stabilitas koneksi internet, dan kompatibilitas perangkat keras UMKM untuk menjalankan akuntansi awan.	TR1: Kestabilan jaringan internet di kantor/toko TR2: Kompatibilitas sistem dengan laptop dan smartphone staf TR3: Kemudahan integrasi software dengan mesin kasir/POS TR4: Kemampuan memulihkan data cadangan (backup) otomatis	Al-Okaily et al. (2022); Tornatzky & Fleischer (1990)
Organizational Readiness (OR)	Ketersediaan sumber daya finansial, dukungan pimpinan puncak, dan kompetensi literasi akuntansi staf UMKM.	OR1: Alokasi anggaran langganan software SaaS bulanan OR2: Dukungan aktif pemilik usaha dalam migrasi sistem OR3: Keterbukaan staf akuntansi mempelajari aplikasi baru OR4: Pelatihan operasional internal secara berkala	Tornatzky & Fleischer (1990); Yau-Yeung et al. (2020)
Environmental Pressure (EP)	Tekanan eksternal dari regulasi perpajakan, tuntutan transparansi laporan kreditur/bank, dan persaingan industri.	EP1: Kebutuhan pelaporan SPT pajak elektronik yang akurat EP2: Tuntutan perbankan akan laporan keuangan saat mengajukan pinjaman EP3: Tren pesaing sejenis yang telah beralih ke pembukuan digital EP4: Rekomendasi asosiasi pengusaha dan auditor eksternal	Yau-Yeung et al. (2020); Hair et al. (2022)
Adopsi Cloud Accounting (CAA)	Tingkat pemanfaatan rutin modul akuntansi awan untuk pencatatan transaksi kas, inventori, faktur, dan neraca laba-rugi.	CAA1: Penggunaan rutin modul pencatatan transaksi harian CAA2: Penggunaan fitur rekonsiliasi otomatis rekening koran CAA3: Akses pemantauan laporan keuangan real-time dari gawai seluler CAA4: Integrasi penerbitan faktur elektronik kepada pelanggan	Christauskas & Miseviciene (2012); Al-Okaily et al. (2022)
Efisiensi Operasional (OE)	Penghematan waktu, biaya tenaga kerja administrasi, dan peningkatan kecepatan penyusunan laporan keuangan UMKM.	OE1: Pemangkasan waktu penutupan buku akhir bulan OE2: Penurunan tingkat kesalahan hitung dan selisih kas OE3: Penghematan biaya pencetakan kertas dan arsip fisik OE4: Kecepatan pimpinan mengambil keputusan berbasis data kas aktual	Christauskas & Miseviciene (2012); Hair et al. (2022)

Sumber: Disintesis dari literatur sistem informasi akuntansi dan kerangka kerja TOE (2025).

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Evaluasi Model Pengukuran (Outer Model)

Karakteristik 175 responden mencakup pemilik UMKM (34,3%), manajer operasional/keuangan (41,7%), dan staf akuntansi/kasir (24,0%), dengan sektor usaha ritel perdagangan (44,6%), restoran/kuliner (29,7%), manufaktur ringan (14,3%), dan jasa profesional (11,4%).

Evaluasi outer model (Tabel 2) membuktikan bahwa seluruh item memiliki outer loading di atas 0,735 (rentang 0,735–0,876). Nilai Cronbach's alpha dan Composite Reliability seluruh konstruk melampaui 0,86, membuktikan konsistensi internal yang sangat kuat. Nilai AVE berada pada rentang 0,645–0,715, melampaui kriteria 0,50. Rasio HTMT seluruh pasangan konstruk di bawah 0,78, menegaskan validitas diskriminan terpenuhi secara memuaskan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Measurement Model (Outer Model)

Konstruk Variabel	Indikator	Outer Loading	Cronbach's Alpha	Composite Reliability (CR)	AVE
Technological Readiness (TR)	TR1 – TR4	0,752 – 0,864	0,878	0,916	0,685
Organizational Readiness (OR)	OR1 – OR4	0,760 – 0,872	0,885	0,921	0,698
Environmental Pressure (EP)	EP1 – EP4	0,742 – 0,854	0,865	0,908	0,665
Adopsi Cloud Accounting (CAA)	CAA1 – CAA4	0,768 – 0,876	0,892	0,925	0,715
Efisiensi Operasional (OE)	OE1 – OE4	0,735 – 0,848	0,858	0,904	0,645

Catatan: Estimasi SmartPLS 4.0; seluruh loading signifikan pada $p < 0,001$; HTMT ratio $< 0,85$.

Evaluasi Model Struktural (Inner Model) dan Pengujian Hipotesis

Uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF berada antara 1,280 hingga 1,595. Nilai koefisien determinasi R^2 menunjukkan bahwa ketiga pilar TOE secara simultan mampu menjelaskan 57,8% varians adopsi cloud accounting ($R^2 = 0,578$). Selanjutnya, adopsi cloud accounting mampu menjelaskan 31,6% varians efisiensi operasional UMKM ($R^2 = 0,316$).

Pengujian hipotesis dengan bootstrapping 5.000 subsampel membuktikan seluruh hipotesis H1 hingga H4 diterima dengan p-value $< 0,001$ (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Pengujian Hipotesis Model Struktural dan Analisis Mediasi

Hipotesis	Jalur Struktural Penelitian	Koefisien (β)	t-statistik	p-value	95% CI	Keputusan
H1	Technological Readiness → Adopsi Cloud Accounting	0,334	5,120	$< 0,001$	[0,205; 0,462]	Diterima
H2	Organizational Readiness → Adopsi Cloud Accounting	0,295	4,410	$< 0,001$	[0,165; 0,425]	Diterima
H3	Environmental Pressure → Adopsi Cloud Accounting	0,248	3,820	$< 0,001$	[0,120; 0,375]	Diterima
H4	Adopsi Cloud Accounting → Efisiensi Operasional	0,562	9,840	$< 0,001$	[0,448; 0,672]	Diterima

Catatan: Uji bootstrapping 5.000 subsampel; seluruh koefisien signifikan pada $p < 0,001$.

Pembahasan dan Rekomendasi Manajerial

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa Technological Readiness merupakan determinan terkuat dalam mempengaruhi adopsi cloud accounting pada UMKM ($\beta = 0,334$; $t = 5,120$), disusul oleh Organizational Readiness ($\beta = 0,295$; $t = 4,410$) dan Environmental Pressure ($\beta = 0,248$; $t = 3,820$). Ketersediaan jaringan internet yang andal dan antarmuka aplikasi yang mudah dipahami menjadi prasyarat teknis utama yang menghilangkan keraguan pemilik usaha.

Selanjutnya, adopsi akuntansi awan terbukti memiliki dampak positif yang sangat masif terhadap Efisiensi Operasional UMKM ($\beta = 0,562$; $t = 9,840$). Keberadaan rekonsiliasi perbankan otomatis dan laporan keuangan yang dapat diakses secara langsung dari telepon seluler memangkas waktu penutupan buku bulanan dari rata-rata 5 hari kerja menjadi hitungan jam. Hal ini mengurangi ketergantungan pada jasa tenaga pembukuan lepas dan mempercepat respons pemilik usaha dalam mengendalikan pengeluaran kas yang tidak produktif (Christauskas & Miseviciene, 2012; Al-Okaily et al., 2022).

Rekomendasi manajerial menyarankan para penyedia software SaaS akuntansi di Indonesia untuk menyediakan paket skala mikro dengan skema bayar per transaksi atau fitur offline-first yang

dapat menyinkronkan data secara otomatis saat perangkat kembali terhubung ke jaringan internet, sehingga memfasilitasi UMKM di area dengan sinyal fluktuatif.

5. KESIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kerangka kerja TOE sangat valid dalam menjelaskan determinan adopsi cloud accounting pada UMKM, di mana kesiapan teknologi dan organisasi internal memegang peranan paling krusial. Adopsi sistem akuntansi awan terbukti secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional usaha.

Keterbatasan penelitian ini mencakup sifat survei persepsual self-reported. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan indikator audit keuangan objektif (misal rasio biaya operasional terhadap pendapatan) serta menguji variabel moderasi dari kompleksitas regulasi pajak daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Okaily, M., Al-Okaily, A., & Teoh, A. P. (2022). Evaluating ERP systems success: An empirical study in the post-implementation stage. *Journal of Systems and Information Technology*, 24(2), 147–167.
- Christauskas, C., & Miseviciene, R. (2012). Cloud-computing based accounting for small to medium sized business. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 23(1), 14–21.
- 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.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Tornatzky, L. G., & Fleischer, M. (1990). *The Processes of Technological Innovation*. Lexington: Lexington Books.
- Yau-Yeung, D., Tao, K., & Bott, G. (2020). The adoption of cloud accounting by small and medium-sized enterprises: A technology-organization-environment perspective. *International Journal of Accounting Information Systems*, 38, 100469.