
INTEGRASI INTERNET OF THINGS (IOT) DAN E-WALLET DALAM SISTEM AKUNTANSI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMBAYARAN DIGITAL

Khoirul Fatah¹, Herna Rizaldi², Usamah³

^{1,3}Program Studi Sarjana Akuntansi FEB Universitas Muhammadiyah Pekajangan
Pekalongan

²Program Studi Sarjana Manajemen FEB Universitas Muhammadiyah Pekajangan
Pekalongan

Korespondensi email: fatahirul@gmail.com

Diterima : Tanggal 29 Mei 2025 Direvisi : Tanggal 30 Mei 2025, Disetujui :
Tanggal 10 Juni 2025

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana pemanfaatan teknologi Internet of Things (IoT) dan intensitas penggunaan dompet digital (e-Wallet) dapat meningkatkan efisiensi dalam sistem pembayaran digital. Studi ini dilaksanakan di daerah Pekalongan dengan melibatkan 76 partisipan yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner. Metode analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel. Hasil analisis menunjukkan bahwa baik IoT maupun e-Wallet memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi, dengan IoT memberikan dampak yang lebih besar. Integrasi kedua teknologi ini memungkinkan proses pembayaran yang lebih efisien, cepat, dan aman. Hasil ini menggarisbawahi pentingnya penerapan teknologi digital dalam pengembangan sistem akuntansi modern.

Kata kunci: Internet of Things, dompet digital, efisiensi transaksi digital, akuntansi digital, UMKM

INTEGRATION OF INTERNET OF THINGS AND DIGITAL WALLETS IN ACCOUNTING SYSTEMS TO ENHANCE PAYMENT EFFICIENCY FOR MSMEs

Abstract

This research aims to assess how the application of Internet of Things (IoT) and the frequency of using digital wallets (e-Wallets) contribute to improving the efficiency of digital payment systems. The study was conducted in Pekalongan with a sample of 76 respondents obtained through a questionnaire survey. A multiple linear regression model was employed to evaluate the effect of each variable. The results show that both IoT and e-Wallet usage have a significant impact on payment efficiency, with IoT having a more dominant role. The combination of these technologies enables faster, safer, and more efficient payment processes. The findings emphasize the relevance of adopting digital technology to support the evolution of modern accounting systems.

Keywords: Internet of Things, digital wallet, transaction efficiency, digital accounting, MSMEs

PENDAHULUAN

Sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi nasional, terutama di wilayah yang sedang berkembang seperti Pekalongan. Meskipun demikian, bisnis kecil dan menengah (UMKM) masih menghadapi masalah dalam mengelola transaksi keuangan dengan baik dan tepat (Yoganata, 2024). Dengan kemajuan teknologi digital, berbagai inovasi seperti dompet digital mulai banyak digunakan di kota besar untuk mempercepat proses pembayaran (Eliza et al., 2024). Namun, adopsi teknologi ini masih tidak merata, terutama di kota-kota kecil yang memiliki infrastruktur yang terbatas dan tingkat literasi digital yang rendah (Alfi Rizka Maulidah, Rini Puji Astuti, Khaerun Nisa, Wisnu Erlangga, 2024). Problem ini menunjukkan bahwa ada kebutuhan akan solusi yang dapat mengatasi ketidakefektifan sistem keuangan UMKM di wilayah tersebut (As-Syahri, 2024).

Ada banyak cara untuk mengatasi masalah ini. Studi sebelumnya sebagian besar berkonsentrasi pada penerapan sistem pembayaran digital secara terpisah atau penggunaan perangkat lunak akuntansi untuk membantu pelaporan keuangan. Selain itu, beberapa industri telah menguji teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk memungkinkan pencatatan informasi keuangan menjadi lebih mudah (Dewi, 2023). Karena hasilnya cukup menjanjikan, sebagian besar penelitian dilakukan di tempat usaha berskala besar atau di kota-kota yang memiliki infrastruktur yang memadai (Pratiwi, 2022). Tidak banyak pendekatan yang benar-benar mempertimbangkan karakteristik UMKM di kota kecil (ESCAP, 2022).

Salah satu potensi yang belum dimanfaatkan sepenuhnya adalah integrasi perangkat IoT dan sistem pembayaran digital ke dalam sistem akuntansi UMKM (Hendrawan et al., 2023). Jika dilakukan dengan benar, integrasi ini akan memungkinkan setiap transaksi keuangan tercatat secara otomatis dan langsung masuk ke sistem pencatatan keuangan digital (Hasbolah, Farhana: Rosli, Mohamad Hafiz: Hamzah, Hanissah: Omar, Siti Aisyah: Bhuiyan, 2021). Hal ini dapat membantu pengambilan keputusan dengan data keuangan *real-time*, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan efisiensi. Namun, tidak banyak penelitian yang mempelajari model integratif ini, terutama dalam konteks UMKM di daerah seperti Pekalongan, yang memiliki ciri unik.

Penelitian ini dilakukan melalui pengembangan model sistem akuntansi yang menggabungkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan dompet digital. Sistem ini dimaksudkan untuk mencatat transaksi secara otomatis, membuat laporan keuangan lebih mudah, dan meningkatkan akurasi pencatatan untuk bisnis sehari-hari. Model ini tidak hanya memanfaatkan keunggulan teknologi, tetapi juga disesuaikan dengan kondisi infrastruktur dan kemampuan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) lokal. Dengan demikian, dapat diimplementasikan secara nyata.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat model sistem yang mengintegrasikan teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan dompet digital ke dalam sistem akuntansi UMKM di Pekalongan. Diharapkan hasilnya akan memberikan kontribusi praktis untuk digitalisasi UMKM dan memperkaya literatur tentang adopsi teknologi keuangan di daerah berkembang.

METODE PENELITIAN

Metode survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk melakukan penelitian ini (Jogiyanto, 2016). Tujuan dari metode survei ini adalah untuk menciptakan dan mengevaluasi model yang mengintegrasikan

teknologi *Internet of Things* (IoT) dan dompet digital ke dalam sistem akuntansi. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk mengetahui seberapa efektif integrasi dapat meningkatkan pencatatan keuangan dan pembayaran bagi usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) di Kota Pekalongan. Metode ini disusun secara berurutan dan sistematis sesuai dengan alur logis penelitian. Karena itu, jika diperlukan, peneliti lain dapat menerapkannya. Dengan desain penelitian yang deskriptif dan eksplanatori, orang dapat memahami kondisi saat ini dan bagaimana variabel yang diteliti berinteraksi satu sama lain.

Studi ini dilakukan di Kota Pekalongan dari Juli hingga November 2025. Lokasi ini dipilih secara strategis karena memiliki populasi UMKM yang besar namun belum menerapkan teknologi finansial secara optimal. Subjek penelitian ini adalah pemilik atau pengelola UMKM yang aktif yang telah menggunakan beberapa jenis layanan digital dalam transaksi usahanya. Metode *purposive sampling* digunakan untuk mengumpulkan sampel. Sekurang-kurangnya seratus responden memenuhi syarat untuk terlibat aktif dalam kegiatan usaha dan bersedia mengikuti proses penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan program statistik SPSS (Ghozali, 2018). Tahapan analisis mencakup: penyajian data deskriptif untuk menunjukkan profil responden dan kecenderungan data; pengujian validitas dan reliabilitas instrumen; analisis regresi linier untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap efisiensi sistem keuangan; dan analisis faktor untuk menemukan aspek penting dari penerapan teknologi. Selain itu, uji sensitivitas dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dikembangkan tidak cacat dan tidak berubah-ubah. Dengan metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mendalam tentang keuntungan dan kesiapan penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan dompet digital dalam sistem akuntansi UMKM di kota dengan infrastruktur yang terbatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana penggabungan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan penggunaan *e-Wallet* dapat mempercepat proses pembayaran digital. Metode regresi linier berganda digunakan untuk menguji data dari 76 responden yang valid.

Tabel 1. Model *Summary*

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0.693	0.480	0.468	0.45829

Nilai Adjusted R² sebesar 0.468 menunjukkan bahwa faktor penggunaan IoT dan frekuensi penggunaan *e-Wallet* bertanggung jawab atas 46,8% variasi efisiensi pembayaran digital. Faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini menyumbang sisa variasi.

Tabel 2. ANOVA (Uji F)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	14.476	2	7.238	34.855	0.000
Residual	15.689	73	0.215		
Total	30.165	75			

Karena kedua variabel independen mempengaruhi efisiensi pembayaran digital secara bersamaan, nilai signifikansi sebesar $0.000 < 0.05$ menunjukkan bahwa model regresi secara simultan signifikan.

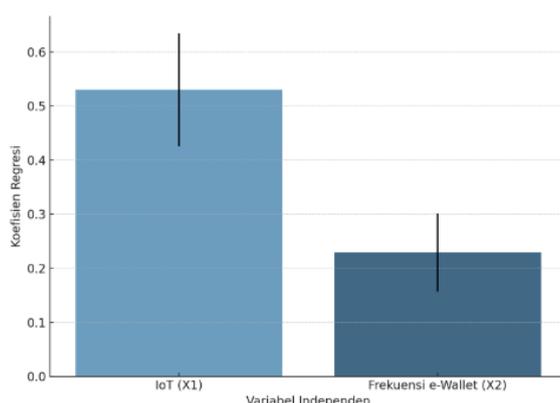
Tabel 3. Coefficients (Uji t dan Persamaan Regresi)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	2.133	0.326		6.546	0.000
IoT (X1)	0.530	0.104	0.491	5.083	0.000
e-Wallet (X2)	0.229	0.072	0.309	3.194	0.002

Persamaan regresi:
 $Y = 2,133 + 0,530 X_1 + 0,229 X_2$

Variabel terikat Y dipengaruhi oleh dua variabel bebas, X1 (*Internet of Things*/IoT) dan X2 (*e-Wallet*). Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan model persamaan sebagai berikut: $Y = 2,133 + 0,530X_1 + 0,229X_2$. Ketika nilai X1 dan X2 sama dengan nol, nilai konstanta 2,133 menunjukkan bahwa nilai prediksi Y adalah 2,133 ketika IoT dan e-Wallet tidak memiliki pengaruh. Dengan asumsi bahwa e-Wallet tidak berubah, koefisien regresi variabel IoT menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam penggunaan IoT akan meningkatkan nilai Y sebesar 0,530. Namun demikian, nilai signifikansi IoT 0,000 dan e-Wallet 0,002, masing-masing di bawah ambang signifikansi 0,05, menunjukkan bahwa baik IoT maupun e-Wallet memberdayakan variabel dependen secara statistik; peningkatan satu unit pada penggunaan e-Wallet akan menghasilkan tambahan sebesar 0,229 terhadap Y, dengan catatan nilai IoT tetap.

Berikut ini adalah grafik batang yang menunjukkan kontribusi masing-masing variabel terhadap efisiensi pembayaran digital berdasarkan nilai koefisien regresi. Ini akan membantu dalam memahami hasil:



Koefisien regresi IoT (0,530) lebih tinggi daripada e-Wallet (0,229), menunjukkan bahwa IoT memengaruhi frekuensi transaksi digital lebih banyak daripada e-Wallet. Ini menunjukkan bahwa otomatisasi IoT dan konektivitas *real-time* sangat membantu transaksi digital.

Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari bagaimana penggabungan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan penggunaan *e-Wallet* dapat meningkatkan efisiensi pembayaran digital, khususnya pada bisnis mikro di Pekalongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua faktor independen—penggunaan *Internet of Things* dan frekuensi penggunaan *e-Wallet*—memiliki dampak yang signifikan terhadap kemanjuran pembayaran digital. Hasil ini sejalan dengan teori adopsi teknologi yang diusulkan oleh (Davis et al., 1989) melalui Model *Accepted Technology* (TAM). Teori ini menyatakan bahwa persepsi bahwa teknologi mudah digunakan dan memiliki manfaat yang signifikan mendorong adopsi teknologi secara luas.

Penelitian sebelumnya oleh (Hendrawan et al., 2023) menunjukkan bahwa *Internet of Things* memudahkan otomatisasi transaksi, pemantauan *real-time*, dan peningkatan akurasi data. Penemuan ini memperkuat fakta bahwa *Internet of Things* memiliki peran yang lebih besar dalam meningkatkan efisiensi pembayaran digital. Mengingat keterbatasan sumber daya yang sering dihadapi oleh pelaku usaha, efisiensi operasional IoT sangat penting untuk UMKM. Selain itu, temuan ini mendukung temuan (Chopra & Ranjani, 2020) yang menunjukkan bahwa UMKM yang menggunakan teknologi digital meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses bisnisnya.

Meskipun demikian, besarnya jumlah *e-Wallet* yang digunakan menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan dan kemudahan menjadi komponen penting dalam efektivitas transaksi digital. Hasil ini mendukung penelitian (Liana & Fadli, 2023), yang menyatakan bahwa kemudahan bertransaksi dan pengurangan penggunaan uang tunai terkait dengan frekuensi penggunaan dompet digital. Meskipun demikian, *Internet of Things* (IoT) tidak berperan sebanyak *e-Wallet*, menunjukkan bahwa keberhasilan pembayaran digital bergantung pada platform pembayaran dan sistem teknologi yang mendukungnya. Dalam hal ini, IoT berfungsi sebagai enabler yang meningkatkan kinerja dan kapasitas *e-Wallet*.

Sangat menarik bahwa kolaborasi *Internet of Things* dan *e-Wallet* menghasilkan model pembayaran yang tidak hanya lebih efisien tetapi juga lebih sesuai dengan kebutuhan pasar saat ini. Ini sejalan dengan perspektif ekosistem digital yang diusulkan oleh (Rio Laksamana, Bustami, 2024). Dalam pendekatan ini, layanan keuangan digital, konektivitas, dan perangkat pintar bekerja sama untuk membuat sistem pembayaran yang lebih efisien dan responsif. Karena itu, kontribusi keduanya saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan dalam menciptakan sistem yang efisien.

Selain itu, temuan ini menunjukkan bahwa ada peluang besar bagi pelaku UMKM di wilayah penelitian untuk melakukan transformasi digital yang lebih menyeluruh. Namun, agar pemanfaatan teknologi ini merata dan optimal, diperlukan dukungan infrastruktur dan literasi digital. Selain itu, efisiensi Pekalongan masih dapat ditingkatkan jika dibandingkan dengan penelitian yang serupa di kota atau negara maju. Ini terutama berlaku jika mempertimbangkan masalah seperti konektivitas jaringan, keterbatasan perangkat, dan keterampilan digital.

Hasil ini menunjukkan bahwa keberhasilan sistem pembayaran digital tidak hanya ditentukan oleh penggunaan teknologi tertentu; integrasi teknologi, kesiapan pengguna, dan dukungan sistem yang lebih luas juga penting. Oleh karena itu, meskipun temuan menunjukkan korelasi yang signifikan, penelitian ini menyadari bahwa ada beberapa elemen perilaku pengguna, keamanan sistem, dan lingkungan eksternal yang belum dipelajari secara menyeluruh. Hal ini memungkinkan penelitian lebih lanjut yang dapat mempelajari interaksi kompleks antara teknologi digital dan perilaku pengguna dalam konteks usaha kecil dan menengah (UMKM).

Dalam perspektif akademik, kontribusi utama dari studi ini terletak pada penguatan bukti empiris bahwa penggabungan IoT dan *e-Wallet* bukan hanya kemajuan teknologi tetapi juga strategi untuk meningkatkan efisiensi sistem keuangan digital yang berkaitan dengan pertumbuhan ekonomi lokal. Oleh karena itu, temuan ini dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat kebijakan dan program yang mendukung UMKM digital di tingkat daerah dan nasional.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Studi ini menunjukkan bahwa penerapan *Internet of Things* (IoT) dan frekuensi penggunaan *e-Wallet* benar-benar meningkatkan efisiensi proses pembayaran digital, khususnya di kalangan usaha kecil dan menengah (UMKM) di wilayah Pekalongan. Karena mendukung proses transaksi yang terotomatisasi, memungkinkan pemantauan secara langsung, dan meningkatkan kecepatan dan keamanan data, penggunaan IoT terbukti memberikan kontribusi paling besar. Sementara itu, *e-Wallet* juga mempercepat dan lebih mudah untuk membayar, tetapi pengaruhnya tidak sebesar IoT dan bergantung pada dukungan infrastruktur teknologi. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa kolaborasi teknologi *Internet of Things* dan *e-Wallet* dapat mempercepat perubahan sistem akuntansi ke model yang lebih canggih, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pelaku usaha di era digital.

Saran

Penelitian mendatang harus mempertimbangkan hal-hal seperti persepsi pengguna tentang keamanan digital, kebiasaan pengguna, dan tingkat literasi teknologi. Hal-hal ini dapat meningkatkan pemahaman kita tentang faktor-faktor yang memengaruhi kinerja sistem pembayaran berbasis digital. Selain itu, dapat dipikirkan untuk menggunakan pendekatan campuran atau kualitatif untuk mengetahui lebih banyak tentang bagaimana pengguna atau pelaku usaha melihat penerapan IoT dan *e-Wallet* dalam operasi bisnis mereka. Dari perspektif praktis, pemangku kebijakan dan pelaku industri harus mendukung UMKM dengan menyediakan infrastruktur teknologi yang memadai dan program pendampingan berbasis pelatihan digital. Studi ini akan membantu pemerintah daerah dan lembaga terkait membuat kebijakan yang mendukung digitalisasi sistem akuntansi dan pembayaran. Ini akan menghasilkan lingkungan usaha yang lebih efisien, adaptif, dan inklusif secara teknologi.

REFERENSI

- Alfi Rizka Maulidah, Rini Puji Astuti, Khaerun Nisa, Wisnu Erlangga, E. H. (2024). Perkembangan Sistem Pembayaran Digital: Pada Era Revolusi Industri. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 01(04), 798–803.
- As-Syahri, H. (2024). Pemanfaatan Financial Technology Dalam Peningkatan Efektifitas Pemasaran di Era Digital. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. <https://ojs.daarulhuda.or.id/index.php/Socius/article/view/675>
- Chopra, A., & Ranjani, K. S. (2020). Adoption of digital transaction model by micro enterprises to target millennials in India: An exploratory study. *Social Business*, 10(4), 411–434. <https://doi.org/10.1362/204440820x15813359568318>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models.

-
- Management Science*, 35(8), 982–1003.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Dewi, S. (2023). The importance of Digital- based Payment Management Knowledge for MSME Drivers : a Study of Financial Literacy. ... *Research and Critics* <https://eprints.unmer.ac.id/id/eprint/3304/>
- Eliza, R., Zulkifli, Z., Syafwandi, S., & Fitria, L. (2024). Analisis Perilaku Konsumen Dan Pengaruhnya Terhadap Minat Menggunakan E-Wallet Di Indonesia: Literature Review. *Innovative: Journal Of* <http://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/12063>
- ESCAP. (2022). MSME access to finance : the role of digital payments. *United Nation*, 7. <https://repository.unescap.org/handle/20.500.12870/4557>
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25 Edisi 9* (9th ed.). Undip.
- Hasbolah, Farhana: Rosli, Mohamad Hafiz: Hamzah, Hanissah: Omar, Siti Aisyah: Bhuiyan, A. B. (2021). the Digital Accounting Entrepreneurship Competency for Sustainable Performance of the Rural Micro, Small and Medium Enterprises (Msmes): an Empirical Review. *International Journal of Small and Medium Enterprises*, 4(1), 12–25.
<https://doi.org/10.46281/ijsmes.v4i1.1471>
- Hendrawan, M. R. N. A., Marits, S. A., & Herman, S. (2023). Development of Digital Payment Systems in Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 11(3), 1335–1344.
- Jogiyanto, H. (2016). Metodologi Penelitian Bisnis Salah Kaprah dan Pengalaman-Pengalaman. Edisi 6. In *Yogyakarta: BPFE*. BPFE.
- Liana, E., & Fadli, J. A. (2023). Effect Of Ease Of Use Of Application, E-Service Quality And Benefit Perception Of E-Wallet Application On Customer Satisfaction. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*.
<https://jurnal.ibik.ac.id/index.php/jimkes/article/view/2312>
- Pratiwi, A. (2022). The Effectiveness of the Implementation of the Indonesian Standard Quick Response Payment System (QRIS) on MSMEs in Banten. *Review of Accounting and Taxation*, 1(02), 93–99.
<https://doi.org/10.61659/reaction.v1i02.143>
- Rio Laksamana, Bustami, S. R. (2024). The Use of Cross-Generational Digital Wallets in Accelerating Digital Economy Transformation. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10(01).
- Yoganata, M. W. (2024). Transformasi E-Business di Era Society 5.0 Mengubah Perilaku Konsumen dan Model Bisnis. *Jurnal Kajian Dan Penalaran Ilmu*
<https://jurnal.aksaraglobal.co.id/index.php/jkpim/article/view/402>