

Faktor Internal yang Mempengaruhi Efektivitas Pengelolaan Piutang Usaha di Perusahaan Air Minum Daerah

Della Uzzatul Maghfiroh¹, Septyana Prasetyaningrum², Entis Sutisna³, Sjamsier Husen⁴, Saling⁵

^{1,2,3} Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Yapis Papua

⁴ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Yapis Papua

⁵ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena

Article Info

Article history:

Received, May, 2026

Revised, September, 2026

Accepted, September, 2026

Kata Kunci:

Keuangan Perusahaan Air Minum; Pengelolaan Piutang; Pengendalian Internal; Sistem Informasi Akuntansi

Keywords:

Accounting Information System; Accounts Receivable Management; Internal Control; Water Utility Finance

ABSTRAK

Pengelolaan piutang merupakan penentu penting keberlanjutan keuangan di perusahaan air minum daerah karena keterlambatan pembayaran pelanggan secara langsung membatasi arus kas, kapasitas pemeliharaan, dan kelangsungan layanan. Studi ini mengkaji bagaimana kebijakan pembayaran tagihan nasabah, prosedur penagihan, pengendalian dan pemantauan piutang, dan pemanfaatan sistem informasi piutang mempengaruhi efektivitas pengelolaan piutang di PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda), Papua, Indonesia. Desain asosiatif kuantitatif diterapkan menggunakan data survei primer dari 57 responden karyawan valid yang dipilih dari unit keuangan, penagihan, administrasi pelanggan, pengawasan, dan penegakan hukum. Data dianalisis menggunakan pengujian validitas dan reliabilitas, uji asumsi klasik, regresi linier berganda, uji-t, uji-F, dan analisis koefisien penentuan pada SPSS 22. Temuan menunjukkan bahwa pengendalian dan pemantauan piutang memiliki efek positif dan signifikan terhadap efektivitas pengelolaan piutang ($B = 0,391$; $t = 2,351$; $p = 0,023$), sedangkan kebijakan pembayaran tagihan nasabah ($p = 0,054$), prosedur penagihan ($p = 0,452$), dan pemanfaatan sistem informasi ($p = 0,127$) bukanlah prediktor parsial yang signifikan. Secara bersamaan, keempat variabel tersebut secara signifikan menjelaskan efektivitas manajemen piutang ($F = 5,149$; $p = 0,001$), dengan $R^2 = 0,284$. Studi ini menunjukkan bahwa kebijakan, prosedur, dan sistem digital formal memerlukan integrasi pemantauan yang kuat untuk menghasilkan hasil piutang yang terukur di utilitas air publik.

ABSTRACT

Accounts receivable management is a critical determinant of financial sustainability in regional water utilities because delayed customer payments directly restrict cash flow, maintenance capacity, and service continuity. This study examines how customer bill-payment policy, billing procedures, receivables control and monitoring, and receivables information-system utilization affect the effectiveness of accounts receivable management at PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda), Papua, Indonesia. A quantitative associative design was applied using primary survey data from 57 valid employee respondents selected from finance, billing, customer administration, supervision, and enforcement units. Data were analyzed using validity and reliability testing, classical assumption tests, multiple linear regression, t-tests, F-tests, and coefficient-of-determination analysis in SPSS 22. The findings show that receivables control and monitoring had a positive and significant effect on receivables-management effectiveness ($B = 0.391$; $t = 2.351$; $p = 0.023$), whereas customer bill-payment policy ($p = 0.054$), billing procedures ($p = 0.452$), and information-system utilization ($p = 0.127$) were not significant partial predictors. Simultaneously, the four variables

significantly explained receivables-management effectiveness ($F = 5.149$; $p = 0.001$), with $R^2 = 0.284$. The study demonstrates that formal policy, procedures, and digital systems require strong monitoring integration to produce measurable receivables outcomes in public water utilities..

This an open access article under the CC BY-SA license. [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Corresponding Author:

Name: Septyana Prasetyaningrum, SE., MMSI., Ak., CA

Institution: Universitas Yapis Papua, Jl. Dr. Samratulangi, Dok V Atas. Jayapura Utara. Jayapura. 99113

Email: prasetyaningrumseptyana@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perusahaan air minum daerah memiliki posisi strategis dalam penyelenggaraan layanan publik karena harus menggabungkan tanggung jawab sosial dengan disiplin keuangan. Mereka tidak hanya mengelola piutang sebagai fungsi akuntansi rutin, tetapi juga sebagai mekanisme untuk mendukung keberlanjutan produksi air, pemeliharaan jaringan distribusi, layanan pelanggan, dan keandalan infrastruktur jangka panjang. Umumnya, perusahaan ini beroperasi di bawah harapan layanan yang tinggi, sambil menghadapi batasan tarif, disiplin pembayaran pelanggan yang beragam, serta kendala operasional di wilayah layanan yang tersebar secara geografis. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa efisiensi sektor air harus dinilai melalui indikator keuangan, tata kelola, operasional, dan kualitas layanan, bukan hanya output teknis (Abbott & Cohen, 2009; Berg & Marques, 2011; Worthington, 2014). Penelitian terbaru tentang pengumpulan pendapatan di utilitas air juga menyoroti bahwa struktur tata kelola dan pengaturan kelembagaan mempengaruhi efisiensi pengumpulan, terutama di mana utilitas publik menghadapi tuntutan akuntabilitas yang bersaing.

Piutang usaha sangat penting karena perusahaan utilitas air umumnya mengakui pendapatan melalui tagihan bulanan sebelum menerima kas dari pelanggan. Ketika tagihan pelanggan belum dibayar, pendapatan yang dilaporkan tidak langsung berubah menjadi likuiditas. Hal ini menimbulkan tekanan pada modal kerja, mengurangi dana yang tersedia untuk perbaikan dan distribusi, serta meningkatkan risiko penurunan kualitas layanan. Studi tentang pengelolaan modal kerja secara konsisten menunjukkan bahwa piutang, persediaan, utang, dan siklus konversi kas mempengaruhi profitabilitas dan fleksibilitas keuangan (Aktas et al., 2015; Deloof, 2003; Jaworski & Czerwonka, 2024; Ukaegbu, 2014). Pada perusahaan utilitas air, masalah ini menjadi lebih kompleks karena keberlanjutan layanan tidak bisa sekadar dihentikan tanpa konsekuensi sosial. (Murrar et al., 2024), menggunakan data dari 260 penyedia air, menunjukkan bahwa pengumpulan piutang meningkat ketika saluran pembayaran, tindakan penagihan, keberlanjutan pasokan, meter Prabayar, dan kepatuhan tarif berjalan bersamaan.

Pengamatan empiris dari studi ini melibatkan PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda), sebuah perusahaan air minum daerah yang beroperasi di Jayapura, Papua. Organisasi ini penting karena beroperasi di wilayah yang secara geografis menantang dan sedang mengalami transformasi kelembagaan serta transformasi digital. Pada tahun 2022, perusahaan mengubah status kelembagaannya dari PDAM menjadi Perseroda, dengan tujuan memperkuat tata kelola, transparansi, manajemen profesional, dan akuntabilitas keuangan. Data menunjukkan bahwa kontribusi perusahaan terhadap Pendapatan Asli Daerah meningkat dari Rp700.000.000 tahun 2021 menjadi Rp1.400.000.000 tahun 2024. Perusahaan juga memperluas saluran pembayaran non-tunai melalui DANA, LinkAja, Tokopedia, dan Bank Papua, serta menerapkan SiPDAM Pintar

untuk pencatatan pelanggan dan pemantauan penagihan. Meskipun terjadi modernisasi manajemen, piutang tetap menjadi perhatian utama karena pertumbuhan pelanggan selama 2020–2023 belum sepenuhnya diimbangi oleh penerimaan kas yang proporsional.

Transformasi digital tidak secara otomatis menyelesaikan masalah pengelolaan piutang. Alat digital dapat meningkatkan visibilitas, kecepatan, dan koordinasi, tetapi efeknya bergantung pada kualitas sistem, kualitas informasi, adopsi pengguna, rutinitas organisasi, dan pengendalian manajerial (Delone & McLean., 2003; Gorla et al., 2010; Lutfi, 2023; Petter et al., 2008). Penelitian tentang transformasi digital secara umum menekankan bahwa teknologi hanya memberikan nilai jika terintegrasi ke dalam strategi organisasi, proses, dan kapabilitasnya (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021; Vial, 2019). Dalam Perusahaan air, (Daniel et al., 2023) menemukan bahwa transformasi digital didorong terutama oleh manfaat ekonomi yang diharapkan, tetapi adopsi teknologi juga dipengaruhi oleh regulasi dan tekanan eksternal. Oleh karena itu, aplikasi penagihan atau saluran pembayaran digital mungkin hanya mendukung pengelolaan piutang jika disertai penegakan kebijakan yang konsisten, pemantauan yang andal, dan tindak lanjut operasional yang disiplin.

Masalah utama dalam penelitian ini bukanlah apakah perusahaan memiliki kebijakan pembayaran, prosedur penagihan, pengendalian, dan sistem informasi, tetapi apakah faktor manajerial internal ini benar-benar menjelaskan efektivitas pengelolaan piutang. Studi sebelumnya tentang sistem piutang dan penagihan menunjukkan bahwa sistem informasi akuntansi dan pengendalian internal dapat meningkatkan penerimaan kas dan tingkat penagihan (Hasanah et al., 2024; Nurbaeti et al., 2023; Oktavianita et al., 2022; Wardani & Syarif, 2023). Studi dalam konteks perusahaan air juga menunjukkan bahwa prosedur penagihan yang lemah dan rendahnya kesadaran pelanggan terhadap pembayaran dapat mengurangi efektivitas piutang meskipun prosedur formal sudah ada (Zega et al., 2024). Oleh karena itu, literatur menunjukkan adanya kesenjangan implementasi: aturan formal, prosedur, dan sistem mungkin ada, tetapi pengaruhnya tergantung pada seberapa konsisten mereka dilaksanakan dan diawasi.

Studi ini mengatasi kekurangan tersebut dengan meneliti empat faktor internal secara bersamaan: kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, prosedur penagihan, pengendalian dan pemantauan piutang, serta pemanfaatan sistem informasi piutang. Teori agensi menjelaskan perlunya pengawasan dan pengendalian karena kegiatan organisasi yang didelegasikan dapat menciptakan asimetri informasi dan akuntabilitas yang lemah (Jensen & Meckling, 1976). Literatur tentang kredit dagang juga menunjukkan bahwa syarat pembayaran, kapasitas penegakan hukum, kondisi tawar-menawar, dan hubungan dengan pelanggan mempengaruhi hasil piutang (Cuñat, 2007; Fabbri & Klapper, 2016; Klapper et al., 2012; Ng et al., 1999; Petersen & Rajan, 1997). Meskipun tagihan air tidak identik dengan kredit dagang komersial, keduanya sama-sama menciptakan jarak waktu antara penyampaian layanan dan penerimaan kas. Oleh karena itu, saldo piutang mencerminkan tidak hanya kewajiban pelanggan tetapi juga efektivitas kebijakan organisasi, proses, pengawasan, dan penggunaan informasi.

Keunikan dari studi ini terletak pada kerangka kerja terintegrasi dan fokus empirisnya pada sebuah perusahaan air regional di Papua, sebuah konteks yang masih kurang terwakili dalam studi pengelolaan piutang. Studi-studi sebelumnya sering kali meneliti sistem informasi akuntansi, pengendalian internal, atau prosedur penagihan secara terpisah. Studi ini mengevaluasi dimensi-dimensi tersebut secara bersamaan dan membandingkan pengaruh parsial maupun gabungan mereka terhadap efektivitas pengelolaan piutang. Selain itu, studi ini juga memberikan bukti dari sebuah organisasi pelayanan publik di mana disiplin keuangan harus bersinergi dengan kewajiban pelayanan, kondisi sosial, dan kendala geografis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, prosedur penagihan, pengendalian dan pemantauan piutang, serta pemanfaatan sistem informasi piutang terhadap efektivitas pengelolaan piutang di PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda). Penelitian ini mengaitkan teori pengendalian internal, keberhasilan sistem informasi, literatur modal kerja, dan penelitian kinerja perusahaan air minum,

artikel ini memberikan bukti empiris untuk meningkatkan pengelolaan piutang dalam layanan air minum daerah.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Pengelolaan Piutang Usaha dan Kinerja Keuangan Perusahaan Air Minum*

Pengelolaan piutang dapat dipahami sebagai proses terkoordinasi di mana sebuah organisasi mencatat klaim terhadap pelanggan, memantau saldo yang belum dibayar, menindaklanjuti rekening yang jatuh tempo, dan mengubah layanan yang ditagih menjadi kas. Dalam perusahaan biasa, pengelolaan piutang yang tidak efisien meningkatkan siklus konversi kas dan dapat mengurangi profitabilitas (Baños-Caballero et al., 2012; Deloof, 2003; Tran et al., 2017). Dalam perusahaan utilitas air, konsekuensinya melampaui profitabilitas karena tagihan yang tidak dibayar dapat melemahkan keberlanjutan layanan, pemeliharaan jaringan, dan akuntabilitas publik. (Murrar et al., 2024) menunjukkan bahwa penagihan piutang di sektor air dipengaruhi oleh variasi pembayaran, tindakan penagihan, dan kepatuhan tarif, sementara (Barbosa et al., 2024) mengaitkan efisiensi pengumpulan pendapatan dengan pengaturan tata kelola. Temuan ini mendukung gagasan bahwa piutang perusahaan utilitas air harus dianalisis sebagai masalah keuangan, operasional, dan tata kelola.

2.2 *Kebijakan Pembayaran, Prosedur Penagihan, dan Perilaku Pembayaran Pelanggan*

Kebijakan pembayaran tagihan pelanggan mendefinisikan aturan di mana pelanggan diharapkan menyelesaikan kewajiban mereka, termasuk tenggat waktu pembayaran, sanksi, insentif, dan saluran pembayaran. Literatur tentang kredit keuangan dan perdagangan menunjukkan bahwa syarat pembayaran memengaruhi waktu dan risiko penagihan kas (Cuñat, 2007; Ng et al., 1999; Petersen & Rajan, 1997). Kontrak kredit perdagangan bervariasi karena kondisi penegakan hukum, risiko pelanggan, kekuatan tawar-menawar, dan kendala likuiditas berbeda di berbagai konteks (Fabbri & Klapper, 2016; Klapper et al., 2012). Bagi perusahaan air publik, efektivitas kebijakan tidak hanya bergantung pada aturan tertulis tetapi juga pada sosialisasi yang konsisten, sanksi yang dapat ditegakkan, saluran pembayaran yang mudah diakses, dan kapasitas pelanggan. Prosedur penagihan mengoperasionalkan kebijakan ini melalui pengingat, pemberitahuan, tindak lanjut, verifikasi tunggakan, kunjungan lapangan, dan eskalasi. Jika prosedur bersifat formal tetapi tidak didukung oleh sumber daya dan responsivitas pelanggan, dampaknya bisa lemah. (Mian & Smith Jr, 1992) juga menunjukkan bahwa kebijakan pengelolaan piutang mencerminkan pilihan strategis tentang bagaimana perusahaan mengatur penagihan, pemantauan, dan administrasi piutang.

2.3 *Pengendalian internal dan pemantauan sebagai perlindungan manajerial*

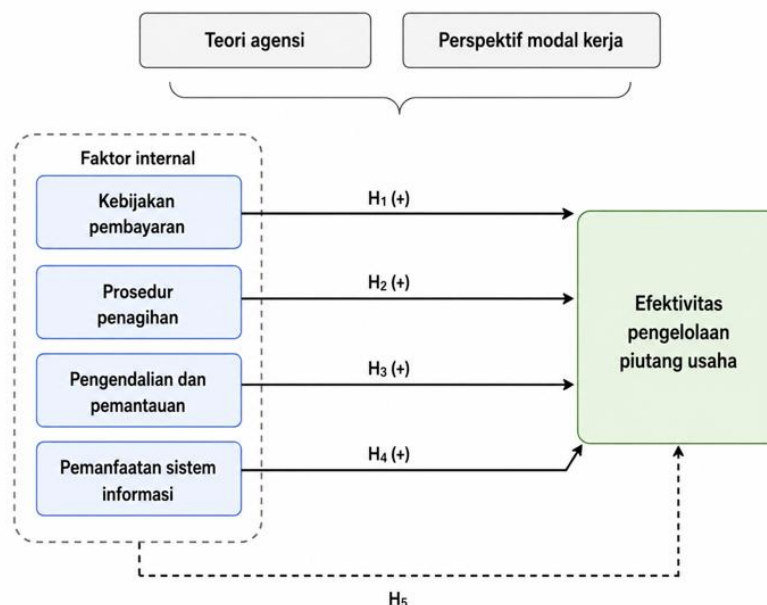
Pengendalian dan pemantauan piutang dirancang untuk memastikan bahwa saldo pelanggan dicatat secara akurat, akun yang bermasalah diidentifikasi, tindak lanjut didokumentasikan, dan manajemen menerima informasi yang dapat diandalkan. Penelitian tentang pengendalian internal menunjukkan bahwa lingkungan pengendalian yang lemah dapat menurunkan kualitas pelaporan keuangan dan berpotensi menimbulkan konsekuensi organisasi yang lebih luas (Ashbaugh-Skaife et al., 2008; Doyle et al., 2007; Hammersley et al., 2008). Deteksi dan klasifikasi kekurangan pengendalian memerlukan penilaian sistematis terhadap desain pengendalian dan efektivitas operasionalnya (Bedard & Graham, 2011). Dalam pengelolaan piutang, ini berarti bahwa rekonsiliasi rutin, otorisasi, pemisahan tugas, dan evaluasi berkala bukan sekadar formalitas administratif. Mereka adalah pengaman yang menghubungkan catatan penagihan, penerimaan kas, data pelanggan, dan keputusan manajerial. Bukti dari studi penagihan piutang juga menunjukkan bahwa pengendalian internal sering menjadi salah satu prediktor terkuat dari efektivitas penagihan (Fitriyah & Muhlishoh, 2026; Hasanah et al., 2024).

2.4 Sistem Informasi Akuntansi dan Pengelolaan Piutang Digital

Sistem informasi akuntansi (SIA) mendukung pengelolaan piutang dengan mencatat transaksi, menghasilkan tagihan kepada pelanggan, membuat riwayat pembayaran, mengidentifikasi tunggakan, dan menyediakan data untuk pengambilan keputusan penagihan. Literatur tentang keberhasilan sistem informasi menyatakan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan aktual, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih harus dievaluasi secara bersamaan (Delone & McLean., 2003; Petter et al., 2008; Seddon, 1997). Kepuasan pengguna dan penerimaan teknologi juga bergantung pada persepsi kegunaan, kemudahan penggunaan, dan keandalan informasi (Wixom & Peter A. Todd, 2005). Dalam konteks piutang, sistem digital bisa gagal memberikan manfaat yang terukur jika pengguna tidak mengandalkannya secara konsisten atau jika tidak terintegrasi dengan kegiatan penagihan dan pengendalian. Oleh karena itu, studi tentang keberhasilan SIA menekankan kualitas pengendalian internal dan kompetensi pengguna sebagai bagian dari efektivitas sistem informasi.

2.5 Kerangka Konseptual dan Hipotesis

Kerangka konseptual menempatkan pengelolaan piutang usaha sebagai konstruk dependen dan empat faktor internal sebagai prediktor. Teori keagenan memberikan logika teoretis utama: ketika tanggung jawab untuk penagihan, pencatatan, dan pemantauan didelegasikan, organisasi memerlukan kebijakan, prosedur, pengendalian, dan sistem informasi untuk mengurangi asimetri informasi dan biaya keagenan (Jensen & Meckling, 1976). Literatur tentang modal kerja menyediakan logika keuangan: piutang harus dikonversi menjadi kas secara efisien karena investasi berlebihan dalam piutang dapat mengurangi likuiditas dan kinerja (Baños-Caballero et al., 2012; Enqvist et al., 2014; Taurigana & Adjapong Afrifa, 2013). Berdasarkan kerangka ini, studi ini mengusulkan lima hipotesis: kebijakan pembayaran, prosedur penagihan, pengendalian dan pemantauan, serta pemanfaatan sistem informasi masing-masing berpengaruh positif terhadap efektivitas pengelolaan piutang, dan keempat variabel tersebut secara bersamaan memiliki pengaruh yang signifikan.



Gambar 1. Kerangka Konseptual Pengaruh Faktor Internal terhadap Efektivitas Pengelolaan Piutang Usaha

3. METODE PENELITIAN

Studi ini menggunakan desain asosiasi kuantitatif untuk mengkaji hubungan antara empat variabel internal manajerial dan efektivitas pengelolaan piutang usaha. Desain ini sesuai karena pertanyaan penelitian membutuhkan pengukuran skor variabel dan pengujian statistik terhadap pengaruh parsial dan simultan. Penelitian survei kuantitatif cocok digunakan ketika peneliti ingin menguji hubungan antar variabel dengan menggunakan instrumen standar dan prosedur statistik. Oleh karena itu, studi ini menerjemahkan setiap konstruk menjadi indikator kuesioner yang dapat diamati dan menganalisis data yang diperoleh menggunakan regresi linier berganda. Pendekatan metodologis ini juga mengikuti prinsip bahwa nilai p harus diinterpretasikan terkait dengan ukuran efek, konteks model, dan desain penelitian, bukan hanya sebagai ambang batas mekanis (Wasserstein & Lazar, 2016).

Penelitian ini dilakukan di PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda), sebuah perusahaan air minum regional yang beroperasi di wilayah layanan Jayapura, Papua, Indonesia. Perusahaan ini dipilih karena telah mengalami transformasi kelembagaan menjadi Perseroda pada tahun 2022, menerapkan sistem pembayaran digital dan sistem informasi pelanggan, serta terus menghadapi tantangan dalam pengelolaan piutang. Populasi terdiri dari 83 karyawan. Jumlah sampel minimum yang direncanakan, dihitung menggunakan rumus Slovin dengan toleransi kesalahan 5%, adalah 69 responden.

Hasil penyebaran data di lapangan, sebanyak 71 kuesioner dikembalikan, dan 57 kuesioner dinyatakan valid untuk analisis statistik setelah dilakukan verifikasi. Responden dipilih secara purposif karena mereka diharuskan memiliki pengetahuan langsung atau keterlibatan dalam bidang keuangan, penagihan, administrasi pelanggan, pengawasan, atau penegakan piutang.

Variabel dependen adalah efektivitas pengelolaan piutang (Y), diukur melalui ketepatan waktu pengelolaan piutang, rendahnya piutang buruk, kelancaran arus kas, efektivitas koordinasi, dan kemampuan kebijakan serta sistem perusahaan untuk meningkatkan efisiensi. Variabel independen meliputi kebijakan pembayaran tagihan pelanggan (X_1), prosedur penagihan (X_2), pengendalian dan pemantauan piutang (X_3), serta pemanfaatan sistem informasi piutang (X_4).

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Variabel	Makna inti	Indikator utama
X1 Kebijakan pembayaran pelanggan	Aturan yang mengatur kewajiban pembayaran pelanggan dan kedisiplinan dalam penyelesaian tagihan.	Kejelasan kebijakan; penerapan denda; kemudahan akses pembayaran; percepatan penerimaan kas; pengurangan piutang bermasalah.
X2 Prosedur penagihan	Rangkaian aktivitas operasional yang digunakan untuk mengingatkan, memverifikasi, dan menindaklanjuti tunggakan pelanggan.	Konsistensi jadwal penagihan; koordinasi antarbagian; kecepatan tindak lanjut; kejelasan komunikasi; kepatuhan terhadap aturan perusahaan.
X3 Pengendalian dan pemantauan piutang	Mekanisme pengendalian yang digunakan untuk memperbarui, mengawasi, merekonsiliasi, dan mengevaluasi piutang.	Pembaruan data; pengawasan internal; identifikasi pelanggan menunggak; evaluasi berkala; transparansi informasi.
X4 Pemanfaatan sistem informasi piutang	Penggunaan sistem digital dan sistem informasi akuntansi untuk mendukung administrasi piutang.	Kemudahan akses; kecepatan dan akurasi data; dukungan penagihan daring; integrasi antarbagian; efisiensi kerja.
Y Efektivitas pengelolaan piutang	Kemampuan perusahaan dalam mengelola piutang secara tepat waktu, mengurangi tunggakan, dan mendukung kelancaran arus kas.	Ketepatan waktu pengelolaan; rendahnya piutang bermasalah; kelancaran arus kas; koordinasi antarbagian; efisiensi sistem dan kebijakan.

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner offline menggunakan skala Likert lima poin yang berkisar dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Teknik pengukuran Likert memungkinkan sikap atau persepsi diubah menjadi respons berskala (Likert, 1932). Karena skala Likert komposit umum digunakan dalam penelitian survei, analisis memperlakukan skor indikator rata-rata sebagai ukuran variabel sambil mengakui perbedaan antara item ordinal individual dan skor skala komposit (Sullivan & Artino Jr, 2013).

(Norman, 2010) mencatat bahwa prosedur parametrik dapat cukup kuat saat digunakan dengan data skala Likert dalam kondisi distribusi yang wajar, terutama ketika item digabungkan. Hal ini mendukung penggunaan statistik deskriptif, pengujian reliabilitas, dan regresi berganda dalam studi ini.

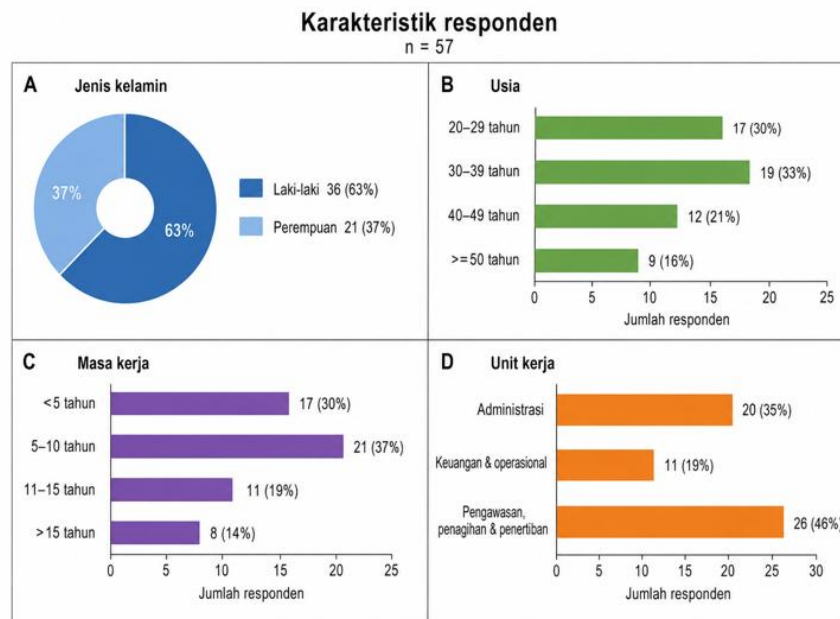
Kualitas instrumen dinilai melalui pengujian validitas dan reliabilitas. Validitas dievaluasi menggunakan korelasi item-total, di mana item dinyatakan valid jika korelasinya melebihi nilai tabel r pada tingkat signifikansi 5%. Reliabilitas diukur menggunakan Cronbach's Alpha, sebuah koefisien yang dikembangkan untuk memperkirakan konsistensi internal antar item skala (Cronbach, 1951). Interpretasi reliabilitas mengikuti catatan bahwa alpha menunjukkan konsistensi internal tetapi tidak boleh dianggap sebagai bukti unidimensionalitas (Bonett & Wright, 2015; Tavakol & Dennick, 2011). Pengujian asumsi klasik kemudian dilakukan sebelum interpretasi regresi. Multikolinearitas dievaluasi menggunakan Tolerance dan Variance Inflation Factor, sesuai panduan metodologis bahwa VIF berguna tetapi harus diinterpretasikan dengan hati-hati (O'Brien, 2007). Normalitas dan heteroskedastisitas dievaluasi melalui diagnostik residual dan pemeriksaan grafis, sesuai dengan logika pengujian residual dalam analisis regresi (Breusch & Pagan, 1979; Hayes & Cai, 2007; Shapiro & Wilk, 1965; White, 1980).

Data diproses menggunakan SPSS versi 22.0. Analisis dimulai dengan statistik profil responden dan statistik deskriptif untuk setiap variabel. Selanjutnya dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas, pengujian normalitas, pengujian multikolinearitas, pengujian heteroskedastisitas, regresi linier berganda, uji t parsial, uji F simultan, dan analisis koefisien determinasi.

Model regresi dirumuskan sebagai $Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$, di mana Y adalah efektivitas pengelolaan piutang, X_1 adalah kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, X_2 adalah prosedur penagihan, X_3 adalah pengendalian dan pemantauan piutang, dan X_4 adalah pemanfaatan sistem informasi piutang. Uji t digunakan untuk menguji kontribusi unik dari masing-masing prediktor, sementara uji F menilai kekuatan penjelasan bersama dari seluruh model. R^2 digunakan untuk memperkirakan proporsi varians dalam Y yang dijelaskan oleh keempat prediktor tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

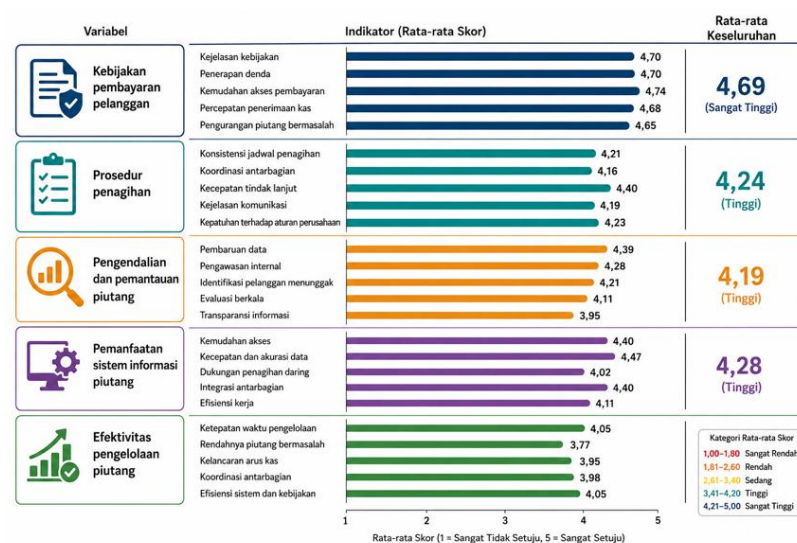
Dataset akhir terdiri dari 57 kuesioner yang valid. Distribusi gender menunjukkan 36 responden laki-laki (63%) dan 21 responden perempuan (37%). Distribusi usia menunjukkan bahwa 9 responden berusia 50 tahun ke atas (16%), 12 berusia 40 tahun ke atas (21%), 19 berusia 30 tahun ke atas (33%), dan 17 berusia 20 tahun ke atas (30%). Dari segi masa kerja, 17 responden telah bekerja kurang dari 5 tahun (30%), 21 telah bekerja selama 5–10 tahun (37%), 11 selama 11–15 tahun (19%), dan 8 selama lebih dari 15 tahun (14%). Distribusi unit kerja terdiri dari 20 responden dari bagian administrasi (35%), 11 dari bagian keuangan dan operasional (19%), dan 26 dari bagian pengawasan, penagihan, serta penegakan (46%). Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kedekatan organisasi dengan kegiatan terkait piutang.



Gambar 2. Karakteristik Responden

Sumber: Data Diolah (2025)

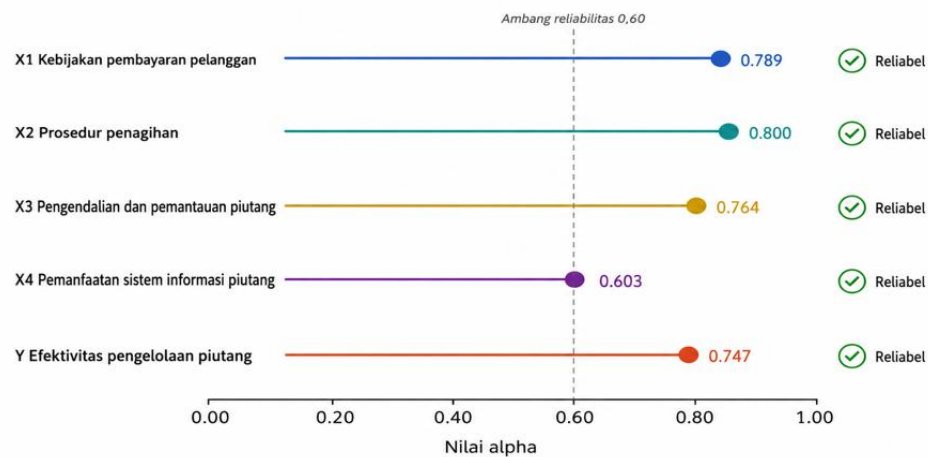
Distribusi data responden menunjukkan persepsi yang umumnya positif terhadap praktik pengelolaan piutang internal. Kebijakan pembayaran tagihan pelanggan mendapatkan skor indikator rata-rata yang sangat tinggi sebesar 4,70, 4,70, 4,74, 4,68, dan 4,65, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,69. Prosedur penagihan juga memperoleh skor tinggi hingga sangat tinggi sebesar 4,21, 4,16, 4,40, 4,19, dan 4,23, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,24. Pengendalian dan pemantauan piutang menghasilkan skor sebesar 4,39, 4,28, 4,21, 4,11, dan 3,95, dengan rata-rata keseluruhan sebesar 4,19. Pemanfaatan sistem informasi piutang memperoleh skor indikator sebesar 4,40, 4,47, 4,02, 4,40, dan 4,11. Variabel efektivitas menghasilkan skor sebesar 4,05, 3,77, 3,95, 3,98, dan 4,05. Hasil ini menunjukkan bahwa responden secara umum memandang pengaturan piutang perusahaan secara positif, meskipun beberapa dimensi seperti pengurangan piutang buruk dan efektivitas operasional kurang kuat dibandingkan kejelasan kebijakan.



Gambar 3. Visualisasi Rata-Rata Skor Persepsi Responden terhadap Praktik Pengelolaan Piutang Usaha

Sumber: Data Diolah (2025)

Uji validitas menggunakan ambang batas tabel r sebesar 0,2201. Semua item kuesioner dari lima variabel melebihi ambang batas ini dan karenanya dipertahankan untuk analisis lebih lanjut. Pengujian reliabilitas juga menunjukkan konsistensi internal yang dapat diterima. Cronbach's Alpha sebesar 0,789 untuk kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, 0,800 untuk prosedur penagihan, 0,764 untuk pengendalian dan pemantauan piutang, 0,603 untuk pemanfaatan sistem informasi piutang, dan 0,747 untuk efektivitas pengelolaan piutang. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa semua skala memenuhi kriteria reliabilitas minimum yang digunakan dalam studi ini. Bukti reliabilitas mendukung penggunaan variabel komposit dalam analisis regresi selanjutnya. Literatur metodologis menekankan bahwa pelaporan reliabilitas diperlukan karena interpretasi regresi bergantung pada kestabilan instrumen pengukuran (Bonett & Wright, 2015; Cronbach, 1951; Tavakol & Dennick, 2011).



Gambar 4. Visualisasi Uji Reliabilitas Instrumen
Sumber: Data Diolah (2025)

Uji normalitas residual menghasilkan statistik Kolmogorov-Smirnov sebesar 0,083 dengan Sig. Asymp. = 0,200, yang melebihi ambang batas 0,05. Rata-rata residual adalah 0,0000000 dan deviasi standar residual adalah 2,46642813, mendukung kesimpulan bahwa residuals terdistribusi secara mendekati normal. Pengujian multikolinearitas menunjukkan bahwa semua prediktor memenuhi ambang batas yang diperlukan.

Kebijakan pembayaran tagihan pelanggan memiliki Tolerance = 0,893 dan VIF = 1,120; prosedur penagihan memiliki Tolerance = 0,731 dan VIF = 1,367; pengendalian dan pemantauan memiliki Tolerance = 0,726 dan VIF = 1,377; serta pemanfaatan sistem informasi memiliki Tolerance = 0,717 dan VIF = 1,395. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa prediktor tidak terlalu berkorelasi secara berlebihan. Scatterplot menunjukkan bahwa residual tersebar secara acak di sekitar nol tanpa pola sistematis, menunjukkan tidak adanya gejala heteroskedastisitas. Hasil diagnostik ini mendukung interpretasi regresi (Breusch & Pagan, 1979; Hayes & Cai, 2007; O'brien, 2007; White, 1980).

Tabel 2. Ringkasan pengujian asumsi klasik

Uji	Kriteria	Hasil	Kesimpulan
Normalitas	Nilai signifikansi K-S > 0,05	K-S = 0,083; Sig. = 0,200	Residual berdistribusi normal
Multikolinearitas X1	Tolerance > 0,10; VIF < 10	Tolerance = 0,893; VIF = 1,120	Tidak terjadi multikolinearitas
Multikolinearitas X2	Tolerance > 0,10; VIF < 10	Tolerance = 0,731; VIF = 1,367	Tidak terjadi multikolinearitas

Uji	Kriteria	Hasil	Kesimpulan
Multikolinearitas X3	Tolerance > 0,10; VIF < 10	Tolerance = 0,726; VIF = 1,377	Tidak terjadi multikolinearitas
Multikolinearitas X4	Tolerance > 0,10; VIF < 10	Tolerance = 0,717; VIF = 1,395	Tidak terjadi multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Pola residual menyebar secara acak	Titik-titik scatterplot menyebar acak di sekitar garis nol	Tidak terdapat gejala heteroskedastisitas

Sumber: Data Diolah (2025)

Output regresi berganda menunjukkan persamaan $Y = 12,146 - 0,405X_1 + 0,130X_2 + 0,391X_3 + 0,292X_4 + e$. Kebijakan pembayaran pelanggan memiliki koefisien $B = -0,405$, $SE = 0,205$, Beta standar $= -0,245$, $t = -1,971$, dan $p = 0,054$. Karena signifikansi lebih dari 0,05, H1 ditolak.

Prosedur penagihan mempunyai $B = 0,130$, $SE = 0,171$, Beta $= 0,104$, $t = 0,758$, dan $p = 0,452$; sehingga H2 juga ditolak. Pengendalian dan pemantauan piutang mendapatkan $B = 0,391$, $SE = 0,166$, Beta $= 0,324$, $t = 2,351$, dan $p = 0,023$; oleh karena itu, H3 diterima.

Pemanfaatan sistem informasi piutang mempunyai $B = 0,292$, $SE = 0,188$, Beta $= 0,215$, $t = 1,551$, dan $p = 0,127$; sehingga H4 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa hanya pengendalian dan pemantauan yang berpengaruh secara parsial dan signifikan terhadap efektivitas pengelolaan piutang.

Uji F menunjukkan bahwa model regresi secara statistik signifikan. Hasil model meliputi Jumlah Kuadrat Regresi sebesar 134,916, Jumlah Kuadrat Residual sebesar 340,663, dan Jumlah Kuadrat Total sebesar 475,579, dengan derajat kebebasan sebanyak 4 untuk regresi dan 52 untuk residual. Nilai F sebesar 5,149 dengan p-value sebesar 0,001. Hal ini mengarah pada penerimaan H5: bahwa kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, prosedur penagihan, pengendalian dan pemantauan piutang, serta penggunaan sistem informasi piutang secara kolektif memengaruhi efektivitas pengelolaan piutang.

Hasil regresi menunjukkan bahwa pengendalian dan pemantauan piutang (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap efektivitas pengelolaan piutang, dengan nilai $B = 0,391$, Beta $= 0,324$, $t = 2,351$, dan Sig. $= 0,023$. Sebaliknya, kebijakan pembayaran pelanggan (X1), prosedur penagihan (X2), dan pemanfaatan sistem informasi (X4) tidak berpengaruh signifikan secara parsial karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05. Secara simultan, keempat variabel independen berpengaruh signifikan terhadap efektivitas pengelolaan piutang dengan nilai $F = 5,149$ dan Sig. $= 0,001$. Nilai R^2 sebesar 0,284 menunjukkan bahwa model menjelaskan 28,4% variasi efektivitas pengelolaan piutang, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model.

Tabel 3. Ringkasan Tes Regresi Linier Berganda dan Pengujian Hipotesis

Prediktor	B	Beta	t	Sig.	Keputusan
Konstanta	12,146	-	2,152	0,036	-
Kebijakan pembayaran pelanggan (X1)	-0,405	-0,245	-1,971	0,054	H1 ditolak
Prosedur penagihan (X2)	0,130	0,104	0,758	0,452	H2 ditolak
Pengendalian dan pemantauan piutang (X3)	0,391	0,324	2,351	0,023	H3 diterima
Pemanfaatan sistem informasi (X4)	0,292	0,215	1,551	0,127	H4 ditolak
Model simultan	-	-	$F = 5,149$	0,001	H5 diterima
Ringkasan model	$R = 0,533$	$R^2 = 0,284$	Adjusted $R^2 = 0,229$	SEE = 2,55953	Daya jelas model sedang

Sumber: Data Diolah (2025)

Pengaruh kebijakan pembayaran pelanggan yang tidak signifikan secara statistik menunjukkan bahwa aturan formal mengenai tenggat waktu, denda, dan saluran pembayaran tidak cukup untuk menghasilkan efektivitas yang terukur dalam pengelolaan piutang ketika

dipertimbangkan secara terpisah dari variabel lain. Nilai p sebesar 0,054 mendekati ambang batas 0,05 tetapi tetap gagal memenuhi kriteria statistik studi. Hasil ini harus diinterpretasikan secara hati-hati dan tidak secara mekanis, terutama mengingat skor deskriptif variabel tersebut sangat tinggi (Wasserstein & Lazar, 2016). Temuan ini menunjukkan bahwa responden menganggap kebijakan pembayaran sebagai jelas dan mudah diakses, namun kejelasan tersebut tidak otomatis menyebabkan pengurangan tunggakan atau percepatan penagihan. Literatur kredit perdagangan menunjukkan bahwa hasil pembayaran dipengaruhi oleh kondisi penegakan hukum, hubungan pelanggan, kekuatan tawar-menawar, dan kendala keuangan (Fabbri & Klapper, 2016; Ferrando & Mulier, 2013; Petersen & Rajan, 1997). Dalam sebuah perusahaan utilitas air publik, kebijakan mungkin ada secara formal, tetapi kondisi sosial ekonomi pelanggan, budaya pembayaran, atau keterbatasan penegakan hukum dapat melemahkan pengaruhnya yang terukur.

Prosedur penagihan juga tidak secara signifikan mempengaruhi efektivitas pengelolaan piutang, meskipun rata-rata deskriptifnya tinggi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan prosedur dan dampaknya. Prosedur seperti pengingat, pesan WhatsApp, panggilan telepon, surat, dan kunjungan lapangan mungkin diterapkan, tetapi efektivitasnya bergantung pada ketepatan waktu, kapasitas staf, respons pelanggan, dokumentasi, dan eskalasi. Literatur yang lebih luas tentang kredit dagang dan operasi menunjukkan bahwa rutinitas penagihan harus terkait dengan ketentuan kredit, periode penyelesaian, dan mekanisme koordinasi untuk mempengaruhi perilaku pembayaran (Seifert et al., 2013; Van Deventer, 2023). Hasil ini juga sejalan dengan gagasan bahwa kebijakan piutang dan prosedur penagihan tidak boleh diperlakukan sebagai rutinitas administratif yang terisolasi. Mereka harus terintegrasi dengan pemantauan, data pelanggan, penegakan, dan tinjauan manajerial untuk menghasilkan hasil yang dapat diukur.

Pengendalian dan pengawasan piutang merupakan satu-satunya variabel yang memiliki pengaruh parsial yang signifikan. Hasil ini secara teoretis cukup kuat karena pengawasan mengubah pengelolaan piutang dari sistem aturan formal menjadi proses pengendalian berbasis bukti. Literatur pengendalian internal menunjukkan bahwa kekurangan dalam lingkungan pengendalian dan mekanisme pengawasan dapat mengurangi keandalan pelaporan dan akuntabilitas operasional (Ashbaugh-Skaife et al., 2008; Doyle et al., 2007; Hammersley et al., 2008). Dalam studi ini, pengendalian dan pengawasan kemungkinan mempengaruhi efektivitas dengan memungkinkan pembaruan data rutin, identifikasi pelanggan yang menunggak, pengawasan internal, evaluasi penagihan, dan transparansi. Fungsi-fungsi ini secara langsung menghubungkan tagihan pelanggan, catatan piutang, tindakan tindak lanjut, dan pemantauan arus kas. Hasil ini juga sejalan dengan temuan (Hasanah et al., 2024), yang menemukan bahwa pengendalian internal berkontribusi terhadap efektivitas penagihan piutang, serta dengan (Fitriyah & Muhliah, 2026), yang menekankan otorisasi, dokumentasi, dan pengawasan dalam pengendalian kas dan piutang.

Pengaruh parsial yang tidak signifikan dari penggunaan sistem informasi piutang tidak berarti bahwa sistem digital tidak penting. Sebaliknya, hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan sistem dan persepsi kegunaannya mungkin belum sepenuhnya diterjemahkan ke dalam peningkatan yang dapat diukur secara independen dalam piutang. Penelitian keberhasilan sistem informasi menunjukkan bahwa manfaat organisasi bergantung pada kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan nyata, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih (Delone & McLean, 2003; Lutfi, 2023; Petter et al., 2008). Jika SiPDAM Pintar dan saluran pembayaran online tidak sepenuhnya terintegrasi dengan pemantauan tunggakan, tindak lanjut otomatis, akuntabilitas staf, dan komunikasi dengan pelanggan, maka efeknya mungkin tetap bersifat tidak langsung. Penelitian transformasi digital juga berargumen bahwa teknologi hanya memberikan manfaat jika selaras dengan strategi, kapabilitas, dan redesain proses (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021; Vial, 2019).

Hipotesis simultan yang diterima menunjukkan bahwa efektivitas pengelolaan piutang adalah hasil multidimensi. Meskipun hanya kontrol dan pemantauan yang signifikan secara individual, keempat variabel tersebut secara bersama-sama menghasilkan uji F yang signifikan dan

menjelaskan 28,4% variasi dalam efektivitas. Temuan ini mendukung pandangan sistem tentang pengelolaan piutang: kebijakan pembayaran menentukan kewajiban, prosedur penagihan mengoperasionalkan tindak lanjut, pemantauan memeriksa kepatuhan, dan sistem informasi menyediakan infrastruktur data. R^2 yang sedang menunjukkan makna substantif karena hasil organisasi sering dipengaruhi oleh banyak kondisi eksternal yang tidak tercakup dalam satu model (Cohen, 1992; Hill et al., 2010). Ketidakstabilan pendapatan pelanggan, harapan terhadap layanan publik, kebijakan pemerintah daerah, literasi digital, hambatan geografis, dan norma penegakan hukum mungkin menjelaskan sebagian dari 71,6% sisanya. Penelitian terbaru tentang kredit dagang juga menunjukkan bahwa perilaku piutang dapat dipengaruhi oleh guncangan likuiditas, kendala pembiayaan, dan kondisi pasar produk (Barrot, 2016; Ersahin et al., 2024; García-Teruel & Martínez-Solano, 2010; Seifert et al., 2013).

Temuan ini menunjukkan bahwa PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani harus memprioritaskan penguatan pengendalian dan pengawasan sekaligus mengintegrasikan kebijakan, prosedur, dan sistem digital ke dalam kerangka penerimaan yang terkoordinasi. Kebijakan pembayaran harus dikomunikasikan secara rutin dan ditegakkan secara konsisten. Prosedur penagihan harus terkait dengan jalur eskalasi yang terdokumentasi dan data tunggakan secara real-time. Sistem pembayaran digital dan SiPDAM Pintar harus digunakan tidak hanya untuk pencatatan, tetapi juga untuk pengingat otomatis, analisis usia tunggakan, peringatan keterlambatan, dan dashboard kinerja. Pengawasan internal harus menilai tidak hanya apakah proses penagihan telah dilakukan, tetapi juga apakah hal tersebut menghasilkan penerimaan kas. Pendekatan terintegrasi ini sejalan dengan literatur kinerja perusahaan air minum, yang menekankan benchmarking, tata kelola, dan indikator yang dapat diukur untuk penyampaian layanan yang berkelanjutan (Berg & Marques, 2011; Maziotis et al., 2025; Worthington, 2014).

5. KESIMPULAN

Studi ini menemukan bahwa pengendalian dan pemantauan piutang merupakan satu-satunya faktor internal yang berpengaruh signifikan secara parsial terhadap keefektifan pengelolaan piutang di PT. Air Minum Jayapura Robongholo Nanwani (Perseroda), dengan $B = 0,391$, $t = 2,351$, dan $p = 0,023$. Kebijakan pembayaran tagihan pelanggan, prosedur penagihan, dan pemanfaatan sistem informasi piutang tidak signifikan secara individual, meskipun skor deskriptifnya secara umum tinggi. Model simultan juga signifikan, dengan $F = 5,149$ dan $p = 0,001$, dan menjelaskan 28,4% variasi dalam keefektifan pengelolaan piutang.

Temuan ini menunjukkan bahwa aturan formal, prosedur, dan alat digital tidak secara otomatis meningkatkan hasil pengelolaan piutang kecuali didukung oleh pengawasan yang kuat, pembaruan data tepat waktu, identifikasi pelanggan yang menunggak, dan tindak lanjut manajerial.

Studi ini berkontribusi pada literatur pengelolaan piutang dengan menunjukkan peran sentral pengendalian internal dalam konteks perusahaan air milik daerah dan menegaskan bahwa digitalisasi harus diintegrasikan dengan pengendalian dan disiplin operasional. Penelitian selanjutnya sebaiknya mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi pelanggan, literasi digital, budaya pembayaran, pengawasan eksternal, dan kebijakan pemerintah daerah untuk menjelaskan sisa variasi dalam keefektifan pengelolaan piutang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, M., & Cohen, B. (2009). Productivity and Efficiency in the Water Industry. *Utilities Policy*, 17(3), 233–244. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2009.05.001>
- Aktas, N., Croci, E., & Petmezas, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, 30, 98–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.12.008>
- Ashbaugh-Skaife, H., Collins, D. W., Kinney Jr., W. R., & LaFond, R. (2008). The Effect of SOX

- Internal Control Deficiencies and Their Remediation on Accrual Quality. *The Accounting Review*, 83(1), 217–250. <https://doi.org/10.2308/accr.2008.83.1.217>
- Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2012). How does working capital management affect the profitability of Spanish SMEs? *Small Business Economics*, 39(2), 517–529. <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9317-8>
- Barbosa, A., Medeiros, F. A. S. d., & Simões, P. (2024). Governance and Efficiency in Brazilian Water Utilities: An Analysis Based on Revenue Collection Efficiency. *Water*, 16(17), 2483. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/w16172483>
- Barrot, J.-N. (2016). Trade Credit and Industry Dynamics: Evidence from Trucking Firms. *The Journal of Finance*, 71(5), 1975–2016. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jofi.12371>
- Bedard, J. C., & Graham, L. (2011). Detection and Severity Classifications of Sarbanes-Oxley Section 404 Internal Control Deficiencies. *The Accounting Review*, 86(3), 825–855. <https://doi.org/10.2308/accr.00000036>
- Berg, S., & Marques, R. (2011). Quantitative Studies of Water and Sanitation Utilities: A Literature Survey. *Water Policy*, 13(5), 591–606. <https://doi.org/10.2166/wp.2011.041>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *Management Information Systems Quarterly*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2015). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 3–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/job.1960>
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 47(5), 1287–1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cuñat, V. (2007). Trade Credit: Suppliers as Debt Collectors and Insurance Providers. *Review of Financial Studies*, 20(2), 491–527. <https://doi.org/10.2139/ssrn.423501>
- Daniel, I., Ajami, N. K., Castelletti, A., Savic, D., Stewart, R. A., & Cominola, A. (2023). A survey of water utilities' digital transformation: drivers, impacts, and enabling technologies. *Npj Clean Water*, 6, 51. <https://doi.org/10.1038/s41545-023-00265-7>
- Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- Deloof, M. (2003). Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(3–4), 573–588. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>
- Doyle, J., Ge, W., & McVay, S. (2007). Determinants of weaknesses in internal control over financial reporting. *Journal of Accounting and Economics*, 44(1), 193–223. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2006.10.003>
- Enqvist, J., Graham, M., & Nikkinen, J. (2014). The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, 32, 36–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.03.005>
- Ersahin, N., Giannetti, M., & Huang, R. (2024). Trade credit and the stability of supply chains. *Journal of Financial Economics*, 155, 103830. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2024.103830>
- Fabbri, D., & Klapper, L. F. (2016). Bargaining power and trade credit. *Journal of Corporate Finance*, 41, 66–80. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.07.001>
- Ferrando, A., & Mulier, K. (2013). Do firms use the trade credit channel to manage growth? *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 3035–3046. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.02.013>

- Fitriyah, H., & Muhlishoh, S. U. (2026). Internal Control Practices for Cash and Receivable Management: Praktik Pengendalian Internal untuk Pengelolaan Kas dan Piutang. *Indonesian Journal of Law and Economics Review*, 20(3). <https://doi.org/10.21070/ijler.v20i3.1501>
- García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2010). A dynamic perspective on the determinants of accounts payable. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 34(4), 439–457. <https://doi.org/10.1007/s11156-009-0124-0>
- Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 207–228. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.05.001>
- Hammersley, J. S., Myers, L. A., & Shakespeare, C. (2008). Market reactions to the disclosure of internal control weaknesses and to the characteristics of those weaknesses under section 302 of the Sarbanes Oxley Act of 2002. *Review of Accounting Studies*, 13(1), 141–165. <https://doi.org/10.1007/s11142-007-9046-z>
- Hasanah, U., Sari, I., & Zhafiraah, N. R. (2024). Application of Information Systems, Internal Control, Risk Assessment, and Internal Audit for Collection Effectiveness of Accounts Receivable. *Research of Accounting and Governance*, 2(2), 61–71. <https://doi.org/10.58777/rag.v2i2.141>
- Hayes, A. F., & Cai, L. (2007). Using heteroskedasticity-consistent standard error estimators in OLS regression: An introduction and software implementation. *Behavior Research Methods*, 39(4), 709–722. <https://doi.org/10.3758/BF03192961>
- Hill, M. D., Kelly, G. W., & Highfield, M. J. (2010). Net Operating Working Capital Behavior: A First Look. *Financial Management*, 39(2), 783–805. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1755-053X.2010.01092.x>
- Jaworski, J., & Czerwonka, L. (2024). Profitability and working capital management: a meta-study in macroeconomic and institutional conditions. *DECISION*, 51(1), 123–145. <https://doi.org/10.1007/s40622-023-00372-x>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Klapper, L., Laeven, L., & Rajan, R. (2012). Trade Credit Contracts. *The Review of Financial Studies*, 25(3), 838–867. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhr122>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.
- Lutfi, A. (2023). Factors affecting the success of accounting information system from the lens of DeLone and McLean IS model. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100202. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jjime.2023.100202>
- Maziotis, A., Sala-Garrido, R., Mocholi-Arce, M., & Molinos-Senante, M. (2025). Performance assessment of water utilities: a comprehensive framework integrating economic and service quality. *Ecological Indicators*, 178, 113860. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.113860>
- Mian, S. L., & Smith Jr, C. W. (1992). Accounts Receivable Management Policy: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 47(1), 169–200. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb03982.x>
- Murrar, A., Paz, V., Yerger, D., & Batra, M. (2024). Enhancing financial efficiency and receivable collection in the water sector: Insights from structural equation modeling. *Utilities Policy*, 87, 101723. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jup.2024.101723>
- Ng, C. K., Smith, J. K., & Smith, R. L. (1999). Evidence on the Determinants of Credit Terms Used in Interfirm Trade. *The Journal of Finance*, 54(3), 1109–1129. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/0022-1082.00138>
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), 625–632. <https://doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y>
- Nurbaeti, E., Hambani, S., Jamaludin Aziz, A., & Anwar, S. (2023). Sistem Informasi Akuntansi dan Pengendalian Internal: Kajian Pada Efektivitas Pengelolaan Piutang. *Jurnal Akunida*, 9(2), 128–

136. <https://doi.org/10.30997/jakd.v9i2.10329>
- O'Brien, R. M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>
- Oktavianita, N., Lastianti, S., & Pratiwi, Y. (2022). Analysis of Application of Accounting Information Systems Receivable Billing In Increasing The Effectiveness of Cash Receiving In The Company. *Journal of Economic, Accounting and Management Science (JEAMS)*, 4(1), 44–65. <https://doi.org/10.55173/jeams.v5i1.37>
- Petersen, M. A., & Rajan, R. G. (1997). Trade Credit: Theories and Evidence. *The Review of Financial Studies*, 10(3), 661–691. <https://doi.org/10.1093/rfs/10.3.661>
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263. <https://doi.org/10.1057/ejis.2008.15>
- Seddon, P. B. (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information Systems Research*, 8(3), 240–253. <https://doi.org/https://doi.org/10.1287/isre.8.3.240>
- Seifert, D., Seifert, R. W., & Protopappa-Sieke, M. (2013). A review of trade credit literature: Opportunities for research in operations. *European Journal of Operational Research*, 231(2), 245–256. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.03.016>
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality. *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- Sullivan, G. M., & Artino Jr, A. R. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541–542. <https://doi.org/https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>
- Tauringana, V., & Adjapong Afrifa, G. (2013). The relative importance of working capital management and its components to SMEs' profitability. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(3), 453–469. <https://doi.org/10.1108/JSBED-12-2011-0029>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Tran, H., Abbott, M., & Jin Yap, C. (2017). How does working capital management affect the profitability of Vietnamese small- and medium-sized enterprises? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 24(1), 2–11. <https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2016-0070>
- Ukaegbu, B. (2014). The significance of working capital management in determining firm profitability: Evidence from developing economies in Africa. *Research in International Business and Finance*, 31, 1–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2013.11.005>
- Van Deventer, I. A. (2023). A study of trade credit: Best practices for managing accounts receivable. *International Journal of Accounting Research (IJAR)*, 8(2), 53–58. <https://doi.org/10.65453/ijar.v8i2.1195>
- 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/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/https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wardani, I. K., & Syarif, D. (2023). The Effect of Accounts Receivable Accounting Information System, Internal Control System and Service Quality on Receivables Collectability In BPJS Ketenagakerjaan Bandung Lodaya. *Journal of Accounting Inaba*, 2(2), 74–87. <https://doi.org/10.56956/jai.v2i02.266>
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129–133. <https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817–838. <https://doi.org/10.2307/1912934>

- Wixom, B. H., & Peter A. Todd. (2005). A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. *Information Systems Research*, 16(1), 85–102.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1287/isre.1050.0042>
- Worthington, A. C. (2014). A review of frontier approaches to efficiency and productivity measurement in urban water utilities. *Urban Water Journal*, 11(1), 55–73.
<https://doi.org/10.1080/1573062X.2013.765488>
- Zega, M. M. S., Tri Hartati Sukartini Hulu, Sophia Molinda Kakisina, & Noviza Asni Waruwu. (2024). Analisis Efektivitas Pengelolaan Piutang Pelanggan Di PDAM Tirta Umu Kabupaten Nias. *Jurnal Ekonomi Bisnis, Manajemen Dan Akuntansi (Jebma)*, 4(3), 1665–1671.
<https://doi.org/10.47709/jebma.v4i3.4773>