

PEMANFAATAN BUKTI DIGITAL DAN JEJAK AUDIT ACCURATE DALAM MENDETEKSI DEVIASI PENGENDALIAN INTERNAL: STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN FREIGHT FORWARDING

Sutono¹, Lilis Ardini²

tono9020@gmail.com¹, lilisardini_elearning@stiesia.ac.id²

STIESIA

Abstrak

Latar Belakang: Transisi proses audit internal dari lingkungan berbasis kertas ke sistem Enterprise Resource Planning (ERP) dan perangkat lunak akuntansi telah mengubah karakteristik audit internal perusahaan. Pergeseran ini mengubah ketergantungan auditor dari dokumen fisik ke bukti digital. Meskipun perangkat lunak akuntansi seperti Accurate menyediakan dokumen perubahan (history) dan log audit yang kuat, auditor internal sering menghadapi tantangan dalam mengekstraksi, memvalidasi, dan mengubah data log mentah tersebut menjadi temuan audit yang sah. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan keandalan pemanfaatan bukti digital dari log perangkat lunak akuntansi Accurate—khususnya modul Finance—dalam mendeteksi deviasi pengendalian internal dan potensi kecurangan (fraud) perusahaan. Metodologi: Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus deskriptif kualitatif pada salah satu perusahaan forwarder (PT X). Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan auditor TI dan manajer audit internal, observasi ekstraksi log aktivitas, serta triangulasi dokumentasi konfigurasi sistem. Hasil: Temuan menunjukkan bahwa jejak audit (audit trail) Accurate secara efektif merekam modifikasi data yang tidak sah dan pelanggaran pemisahan tugas (segregation of duties). Namun, pemanfaatan optimalnya terhambat oleh kebijakan retensi log yang tidak memadai dan adanya kesenjangan keterampilan analisis data di kalangan auditor internal tradisional. Kesimpulan: Bukti digital dari sistem Accurate menyediakan jejak yang mutlak dan tahan manipulasi untuk investigasi internal, dengan syarat perusahaan menetapkan tata kelola yang jelas terkait preservasi log dan pelatihan auditor yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Audit Internal, Bukti Digital, Audit Trail, Accurate Accounting Software, Pengendalian Internal, Kecurangan (Fraud).

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang cepat telah mengubah operasional bisnis secara global. Salah satu perubahan paling signifikan terjadi pada transformasi pencatatan transaksi, dari sistem manual berbasis kertas (paper-based) beralih ke sistem terintegrasi seperti Enterprise Resource Planning (ERP) dan perangkat lunak akuntansi digital. Perubahan ini secara fundamental juga mengubah karakteristik tata kelola dan proses audit internal perusahaan. Ketergantungan auditor yang semula bertumpu pada dokumen fisik berupa nota, faktur, dan jurnal cetak, kini bergeser sepenuhnya pada pengujian bukti digital (digital evidence) yang tersimpan di dalam basis data sistem informasi.

Pada industri freight forwarding atau agen pengiriman barang, kecepatan dan akurasi data transaksi menjadi pilar utama bisnis. Industri ini memiliki karakteristik volume transaksi harian yang sangat tinggi, melibatkan banyak pihak (maskapai, pelayaran, bea cukai, dan gudang), serta struktur biaya yang kompleks (seperti biaya handling, ongkos angkut, dan demurrage). Kekompleksan bisnis ini memicu risiko salah saji material dan tindakan kecurangan (fraud) yang tinggi, seperti manipulasi nilai invoice, pembuatan biaya fiktif, hingga penggelapan dana kas. Guna memitigasi risiko tersebut, banyak perusahaan forwarder skala menengah ke atas di Indonesia mengimplementasikan perangkat lunak akuntansi seperti Accurate. Perangkat lunak ini dipilih karena mampu memproses pembukuan secara cepat serta memiliki fitur pengamanan bawaan berupa dokumen perubahan (change history) dan security audit log.

Secara teoretis, fitur audit trail (jejak audit) yang disediakan oleh software Accurate merekam setiap jejak aktivitas pengguna secara mutlak. Sistem mencatat siapa (who), melakukan apa (what), kapan transaksi diubah (when), serta nilai data sebelum dan sesudah modifikasi dilakukan. Kehadiran bukti digital ini seharusnya mempermudah tugas auditor internal dalam menegakkan akuntabilitas dan mendeteksi adanya deviasi pengendalian internal. Jika terjadi anomali atau indikasi fraud, auditor tidak perlu lagi mencari tumpukan kertas secara manual, melainkan cukup mengekstraksi dan menganalisis log history di dalam sistem.

Namun, pada realitasnya, pemanfaatan bukti digital ini sering kali tidak berjalan optimal. Auditor internal tradisional di lapangan kerap menghadapi tantangan teknis yang masif. Hambatan utama terletak pada kesenjangan keterampilan (skills gap) dalam melakukan analisis data berskala besar. Log mentah (raw data) yang diekstraksi dari sistem akuntansi Accurate umumnya memiliki volume yang sangat padat dan format yang rumit, sehingga sulit diterjemahkan langsung menjadi temuan audit yang sah di mata hukum atau manajemen. Selain itu, banyak perusahaan belum memiliki kebijakan tata kelola teknologi informasi yang matang, khususnya terkait kebijakan retensi log (log retention policy). Akibatnya, data history transaksi lama sering kali dihapus atau ditimpa (overwrite) demi menghemat kapasitas penyimpanan basis data, sehingga memusnahkan bukti digital yang krusial untuk investigasi jangka panjang.

Beberapa penelitian terdahulu telah banyak membahas audit forensik pada sistem ERP kelas atas seperti SAP atau Oracle di perusahaan konglomerasi. Namun, masih sangat sedikit literatur yang secara khusus membedah pemanfaatan bukti digital pada perangkat lunak akuntansi kelas menengah seperti Accurate, terutama dalam konteks operasional spesifik industri freight forwarding. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menjembatani celah tersebut melalui studi kasus mendalam pada salah satu perusahaan forwarder (PT X).

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus deskriptif. Pendekatan kualitatif dipilih karena berfokus pada pemahaman mendalam terhadap suatu fenomena kontemporer di dalam konteks kehidupan nyata, terutama ketika batas antara fenomena dan konteksnya tidak terlihat dengan jelas (Creswell & Creswell, 2018; Yin, 2018). Melalui pendekatan ini, peneliti tidak bermaksud untuk menguji hipotesis secara statistik atau melakukan generalisasi populasi, melainkan ingin mengeksplorasi secara holistik bagaimana bukti digital (digital evidence) dari log aplikasi Accurate dimanfaatkan oleh auditor internal dalam mendeteksi deviasi pengendalian dan potensi kecurangan (fraud).

Desain studi kasus deskriptif dinilai paling tepat untuk penelitian ini berdasarkan beberapa pertimbangan metodologis (Saldana, 2021):

- Konteks Spesifik: Fenomena yang diteliti terjadi pada ekosistem operasional yang unik, yaitu pada salah satu perusahaan freight forwarding (PT X) yang memiliki karakteristik volume transaksi harian yang sangat padat dan kompleksitas biaya lapangan yang tinggi.
- Kekayaan Data: Studi kasus memungkinkan peneliti untuk menggabungkan berbagai teknik pengumpulan data guna mendapatkan gambaran yang utuh. Peneliti dapat memadukan data tekstual hasil wawancara mendalam dengan data teknis berupa ekstraksi raw log audit langsung dari modul Finance software Accurate.
- Menjawab Pertanyaan "Bagaimana": Desain ini sangat efektif untuk menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu untuk mengurai bagaimana efektivitas jejak audit Accurate dalam mendeteksi anomali transaksi dan bagaimana hambatan nyata yang dihadapi auditor internal tradisional saat mengolah bukti digital tersebut di lapangan.

Melalui desain penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen kunci (key instrument) yang mengamati secara objektif rangkaian proses forensik digital internal—mulai dari tahap identifikasi, ekstraksi, hingga transformasi data log history Accurate menjadi temuan audit yang sah dan akuntabel di PT X (Sugiyono, 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Implementasi Accurate dan Kebijakan Log Perusahaan

1. Konformitas Sistem Aplikasi Accurate pada PT X

PT X merupakan perusahaan penyedia jasa freight forwarding berskala menengah yang beroperasi di Indonesia. Perusahaan ini mengelola arus pengiriman logistik domestik maupun internasional dengan volume transaksi harian yang sangat tinggi. Guna mengintegrasikan seluruh pencatatan administrasi, operasional, dan keuangan, PT X telah mengimplementasikan perangkat lunak akuntansi Accurate secara penuh sejak lima tahun terakhir. Modul Finance pada Accurate menjadi tulang punggung utama untuk mengelola siklus pendapatan, pengeluaran, pengakuan biaya lapangan (seperti biaya handling pelabuhan, sewa gudang, dan ongkos angkut), hingga penyusunan laporan keuangan konsolidasian.

Sebelum Accurate diterapkan secara terpusat, PT X mengandalkan kombinasi beberapa perangkat lunak pendukung manajemen pekerjaan, yaitu aplikasi Microsoft Excel untuk pembukuan keuangan dasar dan aplikasi manajemen freight forwarding eksternal bernama OPTILOG untuk mengelola operasional manifes pengiriman cargo. Pola lama ini menimbulkan tantangan tata kelola yang cukup pelik karena data operasional di OPTILOG tidak terintegrasi secara otomatis dengan pencatatan finansial di Microsoft Excel. Akibatnya, staf keuangan harus melakukan input ulang data biaya lapangan secara manual dari satu aplikasi ke aplikasi lainnya.

Kondisi tersebut menciptakan risiko asimetri informasi yang sangat besar, di mana pemilik modal (principal) kesulitan mengontrol akurasi pengajuan klaim biaya lapangan yang diajukan oleh tim manajemen (agent). Fleksibilitas Microsoft Excel yang dengan mudah dapat diubah tanpa meninggalkan jejak perubahan permanen juga mempertinggi risiko salah saji atau rekayasa angka.

Melalui sentralisasi data pada Accurate, seluruh rantai pencatatan finansial operasional kini beralih ke satu basis data terpadu yang lebih rigid dan akuntabel. Setiap staf keuangan diberikan hak akses (user privilege) berupa ID Pengguna (User ID) yang bersifat personal dan dilindungi kata sandi unik. Pembatasan ini memastikan bahwa kewenangan input, edit, maupun otorisasi data keuangan berjalan sesuai dengan fungsi masing-masing, sekaligus mengeliminasi kelemahan kontrol pada sistem pencatatan terdahulu.

2. Mekanisme Kerja Fitur Audit Trail Accurate di PT X

Berdasarkan hasil observasi sistem secara langsung, fitur Audit Trail pada Accurate bekerja secara otomatis di latar belakang (background process) tanpa memerlukan intervensi manual dari pengguna. Setiap kali terjadi aktivitas pembuatan (create), pengubahan (edit/update), maupun pembatalan transaksi (void/delete) pada modul Finance, basis data Accurate langsung mengunci data aktivitas tersebut ke dalam tabel log riwayat.

Data elektronik yang terekam pada laporan audit trail Accurate di PT X mencakup tiga komponen pembuktian utama:

- Stempel Waktu (*Timestamp*): Catatan tanggal, jam, menit, hingga detik yang akurat saat transaksi dieksekusi oleh pengguna.
- Identitas Akun (*User ID*): Rekaman nama akun karyawan yang melakukan modifikasi data secara spesifik.

- Rekaman Nilai Sebelum dan Sesudah (*Before and After Values*): Penbandingan data lama dan data baru secara transparan, terutama ketika terjadi perubahan nilai nominal tagihan (invoice) atau jurnal pengeluaran kas.

Kehadiran fitur ini secara teoretis mendukung penegakan Teori Akuntabilitas di PT X, karena menciptakan prinsip Non-Repudiation di mana karyawan tidak dapat menyangkal tindakan perubahan data yang dilakukannya jika sistem telah merekam akun mereka sebagai eksekutor.

3. Kebijakan Retensi Log dan Tata Kelola TI Perusahaan

Meskipun Accurate dibekali dengan mesin pencatat (logging engine) yang andal, hasil wawancara mendalam dengan Internal Audit Manager dan Auditor TI mengungkapkan fakta bahwa PT X belum memiliki kebijakan retensi log (log retention policy) yang tertulis dan formal di tingkat tata kelola korporasi. Selama ini, pengelolaan penyimpanan basis data sepenuhnya diserahkan kepada kebijakan tak tertulis dari tim teknologi informasi (TI).

Demi menjaga efisiensi ruang penyimpanan (storage space) dan stabilitas performa server server lokal perusahaan, tim TI PT X menerapkan praktik pembersihan basis data berkala. Data log audit trail mentah yang berusia di atas dua belas bulan akan diekspor ke dalam file Excel terpisah, kemudian baris log lama di dalam sistem utama Accurate akan dihapus (purging).

Praktik ini menimbulkan celah keamanan yang sangat berisiko dari sudut pandang audit teknologi informasi. Jika divisi audit internal ingin melakukan investigasi forensik atas indikasi kecurangan laporan keuangan (fraud) yang polanya terjadi secara akumulatif dalam rentang waktu beberapa tahun, rantai pembuktian (chain of custody) digital menjadi terputus atau sulit divalidasi karena data log aslinya sudah tidak lagi tersimpan di dalam basis data aktif Accurate.

B. Analisis Bukti Digital dalam Mendeteksi Deviasi Pengendalian Internal

Berdasarkan hasil reduksi data elektronik terhadap ribuan baris file Excel hasil ekspor laporan audit trail Accurate modul Finance, divisi audit internal PT X berhasil mengidentifikasi adanya deviasi pengendalian internal yang berulang. Analisis data audit (Audit Data Analytics) dilakukan secara menyeluruh terhadap populasi transaksi untuk memetakan pola-pola anomali yang tidak kasat mata jika hanya diperiksa menggunakan metode sampel fisik tradisional.

Temuan deviasi pengendalian internal di PT X melalui pemanfaatan bukti digital Accurate ini dikelompokkan ke dalam tiga kluster temuan utama:

1. Manipulasi Biaya Lapangan

Sebagai perusahaan freight forwarding, PT X sering kali menghadapi pengeluaran biaya lapangan yang dinamis di pelabuhan atau gudang bea cukai, seperti biaya handling dan sewa penumpukan kontainer (demurrage). Sebelum diintegrasikan ke Accurate, data operasional ini dicatat pada aplikasi Excel. Deviasi pengendalian terdeteksi ketika auditor melakukan pengecekan silang antara dokumen manifes asli di Excel dengan riwayat dokumen perubahan (change history) pada formulir Vendor Payment di Accurate.

Bukti digital dari audit trail Accurate mengunci rekam jejak di mana seorang staf finance terbukti mengubah nominal biaya lapangan menjadi lebih tinggi setelah transaksi tersebut selesai diproses. Sistem Accurate secara valid merekam nilai sebelum (old value) yang sesuai dengan tagihan asli di OPTILOG, disandingkan dengan nilai sesudah (new value) yang telah dinaikkan nominalnya.

Dalam perspektif Teori Keagenan, tindakan perubahan sepihak ini merupakan wujud nyata dari perilaku oportunistik agen (self-interest behavior) yang memanfaatkan celah asimetri informasi untuk kepentingan pribadi. Berkat karakteristik otentisitas (authenticity) bukti digital Accurate, asimetri informasi tersebut dapat dipangkas karena sistem secara otomatis merekam siapa eksekutornya.

2. Pembatalan Faktur Sepihak

Anomali kedua yang ditemukan adalah tingginya frekuensi pembatalan formulir transaksi (void/delete) pada modul Finance, khususnya pada dokumen Sales Invoice (faktur penjualan kepada klien pengirim barang). Pada sistem manual berbasis Excel terdahulu, pembatalan dokumen dapat dilakukan tanpa meninggalkan jejak. Namun, sistem logging engine pada Accurate berhasil memetakan pola bahwa beberapa pembatalan faktur dilakukan di luar jam kerja operasional kantor (antara pukul 21.00 hingga 02.00 dini hari).

Stempel waktu (timestamp) yang akurat hingga satuan detik pada log Accurate memberikan bukti yang tidak terbantahkan. Ketika dikonfirmasi, staf terkait tidak mampu memberikan dokumen otorisasi tertulis dari manajer untuk melakukan pembatalan transaksi di malam hari tersebut.

Berdasarkan Teori Akuntabilitas, stempel waktu dan identitas akun (User ID) yang melekat pada transaksi void ini menjadi jangkar akuntabilitas yang mutlak. Melalui prinsip Non-Repudiation, staf yang bersangkutan tidak dapat mengelak atau menyangkal perbuatannya karena sistem telah membentuk rantai pembuktian (chain of custody) digital yang sah bahwa akun pribanya yang melakukan eksekusi pembersihan data tagihan tersebut.

3. Pelanggaran Pemisahan Tugas

Meskipun PT X telah merancang matriks pemisahan tugas secara normatif, bukti digital dari user access logs Accurate mengungkap adanya praktik peminjaman akun (user-id sharing) di lingkungan kerja. Auditor TI menemukan bahwa satu User ID milik supervisor keuangan aktif melakukan input transaksi sekaligus melakukan persetujuan (approval) pembayaran pada waktu yang hampir bersamaan dari dua alamat protokol internet (IP Address) atau perangkat yang berbeda.

Praktik ini melumpuhkan pilar pengendalian internal yang esensial. Penemuan ini membuktikan Proposisi 2 dalam penelitian ini, bahwa penegakan akuntabilitas individu dalam korporasi digital terancam menjadi bias apabila karakteristik kelengkapan (completeness) dari data log terganggu oleh perilaku kelalaian pengguna yang membagikan kata sandi mereka kepada staf lain. Bukti digital Accurate dalam kasus ini berhasil mengekspos kelemahan budaya kepatuhan teknologi informasi di PT X yang selama ini luput dari pengawasan manajemen puncak.

C. Pembahasan

Temuan lapangan yang dieksplorasi dari PT X memberikan konfirmasi empiris mengenai bagaimana bukti digital dari perangkat lunak akuntansi kelas menengah seperti Accurate dapat merevolusi fungsi pengawasan internal pada industri freight forwarding. Pada bagian ini, hasil analisis dari data primer (wawancara) dan data sekunder (ekstraksi log trail) akan disintesis dengan landasan teoretis guna menjawab tiga proposisi utama penelitian ini.

1. Pembuktian Proposisi 1: Mitigasi Asimetris Informasi Melalui Audit Trail

Berdasarkan temuan mengenai manipulasi biaya lapangan (mark-up), penelitian ini berhasil membuktikan Proposisi 1, yaitu bahwa pemanfaatan bukti digital dari laporan audit trail Accurate secara efektif mampu memitigasi asimetri informasi antara prinsipal dan agen. Sebelum implementasi Accurate, penggabungan Microsoft Excel dan aplikasi OPTILOG yang terpisah memberikan ruang bagi agen (staf manajemen keuangan) untuk memanfaatkan informasi internal demi keuntungan pribadi (self-interest behavior) tanpa terdeteksi, yang selaras dengan premis dasar Teori Keagenan (Bendickson et al., 2016).

Namun, ketika seluruh pencatatan dipusatkan pada Accurate, kemampuan sistem dalam menyandingkan nilai sebelum (old value) dan sesudah (new value) memotong rantai asimetri informasi tersebut. Ketika auditor internal menjalankan teknik analisis data (Audit Data Analytics), seluruh populasi transaksi yang mengalami perubahan nominal pasca-

operasional dapat ditarik secara instan. Integrasi pengawasan berbasis teknologi ini terbukti memangkas biaya keagenan (agency costs) berupa potensi kebocoran dana kas lapangan yang selama ini menjadi risiko inheren terbesar pada bisnis freight forwarding (Schillemans & Bjurstrom, 2020).

2. Pembuktian Proposisi 2: Tantangan Otentisitas dan Penegakan Akuntabilitas Digital

Terkait kasus pembatalan faktur sepihak (void transaction) pada malam hari, sistem logging engine Accurate berhasil menunjukkan perannya sebagai jangkar akuntabilitas (Yan, 2024). Stempel waktu (timestamp) dan penandaan User ID yang otomatis memperkuat prinsip Non-Repudiation, di mana pelaku tidak dapat mengelak dari beban pembuktian moral maupun hukum karena sistem mengunci identitas mereka (Perez-Duran, 2023). Hal ini mendukung teori bahwa transparansi informasi pada tingkat individu meningkatkan rasa tanggung jawab karyawan atas keputusan yang mereka ambil (Overman & Schillemans, 2022).

Namun, penemuan mengenai praktik peminjaman akun (user-id sharing) menjadi catatan kritis yang membuktikan Proposisi 2. Penegakan akuntabilitas individu menjadi bias dan terancam lumpuh apabila karakteristik otentisitas (authenticity) dan kelengkapan (completeness) dari data log terganggu akibat kelalaian pengguna. Jika dua orang staf menggunakan satu ID yang sama untuk melakukan kecurangan, rantai pembuktian (chain of custody) digital di mata hukum internal menjadi cacat karena tidak dapat dipastikan siapa pelaku fisik yang sebenarnya di balik layar komputer (Alkam, 2024). Oleh karena itu, efektivitas bukti digital Accurate tidak bisa berdiri sendiri secara teknis, melainkan wajib ditopang oleh budaya patuh pengguna dan penegakan sanksi tegas dari manajemen.

3. Pembuktian Proposisi 3: Hambatan Kompetensi dan Tata Kelola Retensi Log

Anatomi kendala terbesar di PT X terungkap pada ketidakselarasan antara kapabilitas sistem informasi dengan kesiapan tata kelola internal, yang mengonfirmasi kebenaran Proposisi 3. Konsep audit internal kontemporer seperti continuous auditing (audit berkelanjutan) menuntut auditor untuk mampu mengolah data populasi berskala besar secara berkala (Suhardjo, 2021). Namun, realitasnya, para auditor internal tradisional di PT X masih mengalami kesenjangan keterampilan (skills gap) dan terjebak pada metode pemeriksaan sampel fisik di atas kertas (Zamzami dkk., 2018). Akibatnya, ribuan baris data log trail mentah yang diekspor ke file Excel sering kali diabaikan dan tidak dikonversi menjadi temuan audit yang bernilai tambah bagi manajemen puncak (Setyaningrum, 2020).

Kondisi ini diperparah oleh kebijakan tim TI PT X yang melakukan penghapusan data log (purging) yang berusia di atas dua belas bulan demi efisiensi kapasitas penyimpanan server. Dari perspektif forensik digital, ketiadaan kebijakan retensi log tertulis ini memutus rantai pembuktian jangka panjang (Badan Standardisasi Nasional, 2014). Jika tindakan kecurangan dilakukan secara perlahan dan terstruktur selama bertahun-tahun (skimming atau lapping), bukti digital aslinya pada basis data aktif Accurate dipastikan musnah. Hal ini menegaskan bahwa untuk mewujudkan tata kelola perusahaan yang bersih, efektivitas bukti digital Accurate harus didukung penuh oleh regulasi internal korporasi yang matang terkait preservasi data jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, observasi sistem, serta pembahasan mendalam yang telah diuraikan pada bab sebelumnya mengenai pemanfaatan bukti digital pada PT X, maka ditarik beberapa kesimpulan utama sebagai jawaban atas rumusan masalah penelitian ini:

1. Efektivitas Jejak Audit Accurate dalam Pengendalian Internal

Bukti digital yang dihasilkan dari laporan audit trail dan riwayat transaksi pada software Accurate modul Finance terbukti efektif dan andal dalam mendeteksi deviasi pengendalian internal serta potensi kecurangan finansial. Sistem logging engine pada

Accurate secara mutlak mampu merekam elemen stempel waktu (timestamp) yang presisi, identitas akun eksekutor (User ID), serta sandingan nilai sebelum dan sesudah data dimodifikasi (before-after values). Kemampuan teknis ini berhasil memangkas asimetri informasi antara prinsipal dan agen (selaras dengan Teori Keagenan), serta menegakkan prinsip Non-Repudiation yang memosisikan catatan digital sebagai jangkar tanggung jawab individu yang tidak dapat disangkal (selaras dengan Teori Akuntabilitas).

2. Karakteristik Kasus Deviasi yang Berhasil Diekspos

Penerapan teknik analisis data (Audit Data Analytics) terhadap populasi log Accurate di PT X berhasil mengungkap tiga bentuk deviasi kontrol yang spesifik pada industri freight forwarding:

- a. Mark-up biaya operasional lapangan (seperti biaya handling dan sewa penumpukan) pasca-transaksi selesai.
- b. Pembatalan faktur penjualan (void sales invoice) secara sepihak tanpa otorisasi tertulis yang dilakukan di luar jam kerja kantor.
- c. Praktik peminjaman akun (user-id sharing) yang melumpuhkan pilar pemisahan tugas (segregation of duties). Penemuan ini menegaskan bahwa integritas bukti digital tidak dapat berdiri sendiri secara teknis, melainkan sangat bergantung pada budaya kepatuhan para pengguna sistem.

3. Anatomi Hambatan Auditor dan Tata Kelola Korporasi

Meskipun infrastruktur Accurate menyediakan sistem pelacakan yang kuat, pemanfaatan bukti digital untuk mendukung audit internal kontemporer di PT X masih menghadapi tantangan berat. Hambatan utama bersumber dari kesenjangan keterampilan (skills gap) auditor internal tradisional yang belum menguasai perangkat analisis data berskala besar, sehingga data log trail mentah yang melimpah sering kali diabaikan. Kondisi tersebut diperparah oleh ketiadaan kebijakan retensi log (log retention policy) yang formal di tingkat perusahaan, di mana tim TI melakukan pembersihan data (purging) setiap dua belas bulan. Praktik pembersihan data tersebut secara fatal memutus rantai pembuktian (chain of custody) digital yang sangat dibutuhkan untuk investigasi kecurangan jangka Panjang.

Secara keseluruhan, riset ini menyimpulkan bahwa software akuntansi tingkat menengah seperti Accurate memiliki kapabilitas forensik digital yang sangat mumpuni untuk menjaga akuntabilitas korporasi, dengan catatan penerapannya wajib diselaraskan dengan peningkatan kompetensi digital auditor serta pembentukan regulasi preservasi data log yang matang oleh manajemen perusahaan.

Keterbatasan

Peneliti telah berupaya merancang dan melaksanakan riset ini secara maksimal berdasarkan kaidah ilmiah studi kasus kualitatif. Namun, penelitian ini tetap tidak luput dari beberapa keterbatasan yang berada di luar kendali peneliti. Keterbatasan-keterbatasan tersebut antara lain:

1. Keterbatasan Aksesibilitas Data dan Konfidensialitas Korporasi

Mengingat objek penelitian berfokus pada bukti digital (digital evidence) dari log history Accurate modul Finance yang memuat data finansial, operasional, dan privasi klien di PT X, peneliti menghadapi batasan akses yang sangat ketat. Manajemen perusahaan memberlakukan protokol kerahasiaan yang tinggi guna melindungi rahasia dagang industri freight forwarding. Akibatnya, peneliti hanya diperkenankan mengamati dan menganalisis sampel log transaksi dalam rentang waktu yang terbatas, serta wajib menyamarkan seluruh identitas pengguna (User ID), nama vendor, dan nominal transaksi riil demi kepatuhan etika riset.

2. Keterbatasan Generalisasi Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus tunggal yang berfokus secara spesifik pada PT X selaku perusahaan freight forwarding pengguna software Accurate.

Karena karakteristik operasional, struktur biaya lapangan, kompleksitas transaksi, dan tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi di setiap perusahaan berbeda-beda, maka temuan dan kesimpulan dalam penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan secara langsung (statistical generalization) pada perusahaan lain, baik yang berada di industri sejenis maupun industri yang berbeda.

3. Ketergantungan pada Kejujuran Informan

Data primer dalam penelitian kualitatif ini sangat bergantung pada hasil wawancara mendalam bersama tiga informan kunci. Meskipun peneliti telah melakukan teknik triangulasi dengan menguji silang hasil wawancara terhadap dokumen SOP dan observasi log Accurate langsung, masih terdapat risiko bias subjektivitas. Informan kemungkinan cenderung memberikan jawaban yang normatif atau ideal demi menjaga reputasi divisi audit internal dan performa tata kelola teknologi perusahaan di mata pihak luar.

4. Keterbatasan Kapabilitas Teknis Bawaan Aplikasi

Analisis efektivitas bukti digital dalam riset ini dibatasi oleh fitur ekosistem software Accurate itu sendiri. Accurate merupakan perangkat lunak akuntansi tingkat menengah (mid-tier accounting software) yang memiliki format penulisan log audit mentah (raw data) yang lebih sederhana dibandingkan dengan sistem ERP kelas atas (seperti SAP atau Oracle). Keterbatasan ini membuat kedalaman struktur data jaminan forensik digital yang dapat dieksplorasi oleh auditor internal PT X menjadi terbatas pada fungsi-fungsi bawaan yang disediakan oleh vendor aplikasi.

Saran

Berdasarkan hasil analisis, pembahasan, serta keterbatasan yang telah diuraikan dalam penelitian ini, peneliti merumuskan beberapa saran yang diharapkan dapat memberikan nilai manfaat nyata, baik bagi aspek praktis operasional perusahaan maupun bagi pengembangan khazanah ilmiah:

A. Saran Praktis bagi Manajemen dan Divisi Audit Internal PT X

1. Penyusunan Kebijakan Retensi Log yang Formal

Manajemen PT X disarankan untuk segera menyusun dan meresmikan Standar Operasional Prosedur (SOP) khusus mengenai tata kelola penyimpanan data digital. Kebijakan ini harus menetapkan batas waktu minimum retensi log Accurate (misalnya minimal 3 hingga 5 tahun) sebelum data dapat dihapus atau ditimpa (overwrite). Langkah ini sangat penting untuk memastikan ketersediaan rantai pembuktian (chain of custody) yang lengkap apabila sewaktu-waktu terjadi investigasi kecurangan (fraud) jangka panjang.

2. Peningkatan Kompetensi Teknologi melalui Pelatihan Audit Data Analytics (ADA)

Perusahaan perlu mengalokasikan anggaran pendidikan secara berkala untuk menjembatani kesenjangan keterampilan (skills gap) para auditor internal tradisional. Auditor internal PT X harus dibekali pelatihan teknis pengolahan data menggunakan perangkat lunak analisis (seperti ACL, IDEA, Microsoft Power BI, atau skrip Python). Kemampuan ini akan membantu auditor mengekstraksi dan menyaring ribuan baris data mentah (raw data log) Accurate secara otomatis, sehingga proses deteksi anomali dapat berjalan efisien.

3. Penerapan Continuous Auditing Berbasis Laporan Pengecualian

Divisi audit internal disarankan untuk mengonfigurasi atau memanfaatkan fitur laporan pengecualian pada Accurate modul Finance. Dengan menyaring akun-akun berisiko tinggi secara berkala (seperti riwayat pembatalan/void transaksi, pengubahan nilai invoice pengiriman di luar jam kerja, atau pembuatan biaya handling fiktif), auditor dapat beralih ke metode pengawasan kontemporer yang proaktif tanpa harus menunggu siklus audit tahunan berakhir.

B. Saran Akademis bagi Penelitian Selanjutnya

1. Perluasan Objek Penelitian dengan Metode Studi Kasus Jamak

Peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan riset dengan melibatkan beberapa perusahaan freight forwarding yang berbeda atau industri sejenis lainnya. Melalui pendekatan studi kasus jamak, peneliti berikutnya dapat melakukan analisis komparatif untuk melihat apakah tantangan retensi log dan kesenjangan keterampilan auditor merupakan isu sistemik di industri logistik Indonesia atau hanya terjadi secara kasuistik di PT X.

2. Melakukan Studi Komparatif Antar-Perangkat Lunak Akuntansi

Akan sangat menarik bagi perkembangan literatur audit jika penelitian mendatang membandingkan efektivitas, struktur kedalaman, dan tingkat keamanan fitur audit trail antara software kelas menengah seperti Accurate dengan software akuntansi berbasis awan lainnya (seperti Jurnal by Mekari, Xero, atau bahkan ERP kelas atas seperti SAP). Hal ini akan memberikan kontribusi teoretis yang lebih kaya mengenai standardisasi jaminan forensik digital pada berbagai tingkatan sistem informasi akuntansi.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada jajaran manajemen, Kepala Divisi Audit Internal, serta tim teknologi informasi perusahaan freight forwarding tempat penelitian ini dilaksanakan (PT X). Apresiasi yang tinggi peneliti haturkan atas izin akses, keterbukaan informasi, serta ketersediaan waktu yang diberikan oleh para informan di tengah padatnya aktivitas operasional perusahaan. Terima kasih juga peneliti sampaikan kepada rekan sejawat dan seluruh pihak yang telah memberikan masukan konstruktif, sehingga artikel ilmiah mengenai pemanfaatan bukti digital sistem Accurate ini dapat dirampungkan dengan baik tanpa melanggar prinsip kerahasiaan (confidentiality) korporasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkam, R. (2024). Teknik pengumpulan bukti digital (digital forensics). Dalam Akuntansi Forensik dan Audit Investigasi (hlm. 55–68). Sada Kurnia Pustaka.
- Badan Standardisasi Nasional. (2014). Teknologi informasi - Teknik keamanan - Pedoman identifikasi, pengumpulan, akuisisi dan preservasi bukti digital (SNI ISO/IEC 27037:2014, IDT). BSN.
- Bendickson, J., Muldoon, J., Liguori, E. W., & Davis, P. E. (2016). Agency theory: The future of management's core theory. *Journal of Management History*, 22(4), 432–461. doi.org
- Budiman, A., & Haris, M. (2025). Analisis efisiensi pencatatan transaksi dan monitoring audit trail menggunakan software Accurate. *Bilancia: Jurnal Ilmiah Akuntansi*, 9(2), 284–295.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Herdiansyah, H. (2015). *Metodologi penelitian kualitatif untuk ilmu-ilmu sosial*. Salemba Humanika.
- 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. doi.org
- Leli, A. P. (2023). The role of internal auditing in upholding corporate governance standards. *Advances in Managerial Auditing Research*, 1(3), 114–124. doi.org
- Makarim, E. (2020). Analisis hukum forensik digital: Keabsahan alat bukti elektronik dalam hukum acara pidana Indonesia. RajaGrafindo Persada.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Overman, S., & Schillemans, T. (2022). Toward a multi-level theory of accountability: Linking organizational accountability to felt accountability. *Public Administration*, 100(4), 1011–1028. doi.org
- Perez-Duran, I. (2023). Twenty-five years of accountability research in public administration: A systematic literature review. *International Review of Administrative Sciences*, 89(4), 1120–1139. doi.org
- Saldana, J. (2021). *The coding manual for qualitative researchers* (4th ed.). SAGE Publications.

- Schillemans, T., & Bjurström, J. H. (2020). Trust and verification: Balancing agency and stewardship theory in governance. *International Journal of Public Administration*, 43(8), 665–677. doi.org
- Setyaningrum, D. (2020). *Audit berbasis teknologi informasi: Teori, konsep, dan aplikasi analisis data audit*. Penerbit Universitas Indonesia (UI Press).
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suhardjo, Y. (2021). Transformasi audit internal di era digital: Pengintegrasian continuous auditing dan continuous monitoring untuk pencegahan fraud. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan Indonesia*, 18(2), 145–163.
- Syah, A. R. (2025). Implementasi komparatif komputasi awan dan SIA manual: Peran comprehensive audit trail terhadap transparansi kas. *Jurnal Praktek Kerja Lapang Akuntansi*, 3(1), 22–35.
- Witvliet, H., Overman, S., & Schillemans, T. (2023). Behavioral accountability: A systematic review of the behavioral effects of accountability on individual decision-making. *Public Administration Review*, 83(5), 1145–1162. doi.org
- Yan, W. (2024). The foundational concepts of digital accountability and forum relations. Springer Nature. doi.org
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.
- Zamzami, F., Faiz, I. A., & Mukhlis. (2018). *Audit internal: Konsep dan praktik* (Edisi ke-2). Gadjah Mada University Press.