

ANALISIS PENERAPAN *INTERNAL CONTROL OVER FINANCIAL REPORTING* (ICOFR) DALAM SISTEM ERP-SAP PADA PERUSAHAAN UMUM (PERUM) JASA TIRTA 1 KOTA MALANG

Indri Fiani¹, Virginia Nur Rahmanti²

^{1,2}Universitas Brawijaya

Email: gunawanindri834@gmail.com

Abstrak: Laporan keuangan merupakan bentuk pertanggungjawaban manajemen sekaligus sumber informasi bagi para pemangku kepentingan dalam pengambilan keputusan ekonomi. Kualitas laporan keuangan sangat dipengaruhi oleh efektivitas sistem pengendalian internal, khususnya melalui penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR). Seiring dengan transformasi digital dan kewajiban penerapan ICOFR pada Badan Usaha Milik Negara (BUMN), integrasi pengendalian internal dengan sistem ERP-SAP menjadi penting. Namun pada Perum Jasa Tirta I, penerapan ICOFR melalui sistem ERP-SAP masih dalam tahap implementasi awal sehingga belum mencakup seluruh tahapan secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan ICOFR dalam sistem ERP-SAP pada Perum Jasa Tirta I Kota Malang. Metode yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif melalui wawancara semi terstruktur, studi dokumentasi, dan observasi, serta analisis berdasarkan COSO Framework. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ICOFR belum mencakup seluruh tahapan implementasi. Perusahaan masih berada pada tahap diagnostik, perancangan, dan implementasi. Sementara itu, tahap pemantauan, evaluasi, remediasi, pelaporan, dan asurans eksternal belum sepenuhnya dilaksanakan. Meskipun ERP-SAP telah mendukung integrasi data serta meningkatkan akurasi dan transparansi informasi keuangan, masih terdapat kendala pada aspek kompetensi pengguna dan standarisasi prosedur. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia serta memperkuat standar prosedur guna mendukung penerapan ICOFR yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci : *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR), ERP-SAP, COSO Framework, Pengendalian Internal, Pelaporan Keuangan

PENDAHULUAN

Laporan keuangan merupakan bentuk pertanggungjawaban manajemen yang menjadi dasar pengambilan keputusan ekonomi, sehingga informasi yang disajikan harus andal, akurat, dan relevan. Keandalan laporan keuangan memerlukan dukungan sistem pengendalian internal yang efektif untuk memastikan kualitas informasi yang dihasilkan. Salah satu mekanisme pengendalian yang berperan dalam menjaga kualitas pelaporan keuangan adalah *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR), yang berfungsi mencegah serta mendeteksi kesalahan maupun kecurangan dalam proses pelaporan keuangan. Seiring perkembangan teknologi informasi, pengendalian internal tidak lagi hanya dilakukan melalui prosedur manual, tetapi juga terintegrasi dalam sistem berbasis teknologi seperti *Enterprise Resource Planning* (ERP) (Ramadhani & Pusposari, 2025).

Salah satu sistem ERP yang banyak digunakan perusahaan adalah *System Application*

and Product in Data Processing (SAP), yang memungkinkan integrasi data secara *real-time* dan mendukung efisiensi proses bisnis. Integrasi antara ERP-SAP dan ICOFR menjadi penting karena dapat memperkuat sistem pengendalian internal serta meningkatkan kualitas pelaporan keuangan. Pengendalian yang terintegrasi dalam ERP-SAP memungkinkan aktivitas keuangan diproses secara sistematis melalui alur kerja yang telah ditetapkan, sehingga mengurangi ketergantungan pada prosedur manual dan meningkatkan efisiensi pengelolaan data (Ismail et al., 2022). Selain itu, penerapan ERP-SAP juga mendukung kecepatan, akurasi, dan konsistensi penyajian informasi keuangan bagi pengambilan keputusan manajemen (Rohman et al., 2023).

Urgensi penerapan ICOFR semakin meningkat sejak diterbitkannya Peraturan Menteri BUMN Nomor PER-2/MBU/03/2023 yang mewajibkan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) menerapkan ICOFR sebagai bagian dari penguatan pengendalian internal dan peningkatan tata kelola perusahaan. Regulasi tersebut sejalan dengan pedoman Ikatan Akuntan Indonesia (IAI) yang mengacu pada COSO *Framework* sebagai dasar evaluasi efektivitas pengendalian internal. Kebijakan tersebut muncul sebagai respons terhadap sejumlah kasus pelaporan keuangan pada BUMN yang menunjukkan lemahnya pengendalian internal, seperti kasus PT Garuda Indonesia (Persero) Tbk dan PT Asabri (Persero) (Nindita & Siregar, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pengendalian internal yang efektif menjadi aspek penting dalam menjaga transparansi, akuntabilitas, serta keandalan laporan keuangan perusahaan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi ERP-SAP berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi proses bisnis, kualitas informasi akuntansi, dan kinerja organisasi (Rohman et al., 2023; Misnawati et al., 2025; Ramadhani & Pusposari, 2025). Namun, penelitian tersebut umumnya masih berfokus pada aspek operasional dan manfaat sistem ERP-SAP, sementara kajian mengenai efektivitas pengendalian internal atas pelaporan keuangan dalam implementasi ERP-SAP masih terbatas. Penelitian lain terkait pengendalian internal juga lebih banyak dilakukan pada level transaksi atau proses bisnis tertentu, sehingga belum menggambarkan efektivitas pengendalian internal pada tingkat entitas secara menyeluruh. Selain itu, penelitian yang menggunakan pendekatan ICOFR dalam lingkungan ERP-SAP masih relatif terbatas, terutama pada perusahaan BUMN. Dengan demikian, masih terdapat kesenjangan penelitian terkait penerapan ICOFR pada level entitas yang diintegrasikan dengan ERP-SAP.

Perusahaan Umum (Perum) Jasa Tirta I merupakan salah satu BUMN yang telah menerapkan ERP-SAP sejak tahun 2020 sebagai bagian dari transformasi digital perusahaan. Sistem tersebut mengintegrasikan aktivitas keuangan dan operasional secara otomatis sehingga mendukung proses pencatatan, pengawasan, dan pelaporan secara *real-time*. Namun,

implementasinya masih menghadapi beberapa tantangan, terutama terkait adaptasi sumber daya manusia, pemahaman pengguna terhadap sistem, serta upaya menjaga konsistensi kualitas informasi yang dihasilkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas ERP-SAP tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh pengendalian internal yang diterapkan dalam sistem.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam sistem ERP-SAP pada Perum Jasa Tirta I dengan menggunakan *COSO Framework*. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas penerapan ICOFR dalam mendukung keandalan pelaporan keuangan, memperkuat pengendalian internal, serta meningkatkan kualitas informasi akuntansi dalam lingkungan ERP-SAP.

TINJAUAN PUSTAKA

Internal Control Over Financial Reporting (ICOFR)

Internal Control Over Financial Reporting (ICOFR) merupakan bagian dari sistem pengendalian internal yang dirancang untuk memberikan keyakinan memadai terhadap keandalan pelaporan keuangan. ICOFR bertujuan memastikan transaksi dicatat secara akurat, sesuai dengan prinsip akuntansi yang berlaku, memperoleh otorisasi yang tepat, serta mampu mencegah dan mendeteksi kesalahan maupun kecurangan yang dapat memengaruhi kualitas laporan keuangan (Basid et al., 2025). ICOFR juga dipahami sebagai proses yang dijalankan oleh manajemen dan seluruh unsur organisasi untuk memastikan laporan keuangan disusun secara andal dan dapat dipertanggungjawabkan (Riawati & Hermawan, 2024).

Penerapan ICOFR memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas pengendalian internal pada lingkungan bisnis yang semakin terintegrasi dengan teknologi informasi. Pedoman Kementerian BUMN (2024) menjelaskan bahwa penerapan ICOFR dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi perancangan, implementasi dan pemantauan berkelanjutan, evaluasi, remediasi, pelaporan, serta asurans oleh pihak independen. Tahapan tersebut dirancang untuk memastikan sistem pengendalian internal berjalan secara efektif dan mendukung keandalan pelaporan keuangan.

Penerapan ICOFR juga mengacu pada *Three Lines Model* yang menjelaskan pembagian peran dalam pengelolaan risiko dan pengendalian internal organisasi. Model tersebut terdiri atas lini operasional sebagai pelaksana pengendalian, fungsi pengawasan dan manajemen risiko sebagai pendukung, serta auditor internal sebagai pihak independen yang mengevaluasi efektivitas pengendalian (Kementerian BUMN, 2024).

ERP - SAP

Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sistem informasi terintegrasi yang digunakan perusahaan untuk menghubungkan berbagai fungsi bisnis dalam satu platform yang saling terhubung. Sistem ERP mendukung integrasi data antarbagian organisasi sehingga proses bisnis dapat berjalan lebih efisien, efektif, dan terkoordinasi (Prasetya et al., 2023). ERP juga membantu mempercepat pengambilan keputusan serta meningkatkan keakuratan informasi melalui pemrosesan data secara *real-time* (Misnawati et al., 2025).

Systems Applications and Products in Data Processing (SAP) merupakan salah satu perangkat lunak ERP yang banyak digunakan perusahaan. SAP menyediakan berbagai modul yang mendukung pengelolaan aktivitas perusahaan, seperti keuangan, pengendalian biaya, sumber daya manusia, logistik, hingga distribusi (Sa'adi, 2023). Integrasi antarmodul tersebut memungkinkan perusahaan memperoleh informasi yang lebih akurat, konsisten, dan mendukung pengendalian internal yang lebih baik.

ERP-SAP memiliki peran penting dalam pelaporan keuangan karena mampu mengintegrasikan proses pencatatan transaksi, pengolahan data, dan penyusunan laporan keuangan dalam satu sistem yang terstruktur. Integrasi tersebut berpotensi memperkuat implementasi ICOFR melalui otomatisasi proses dan pengendalian berbasis sistem.

COSO Framework

Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) *Framework* merupakan kerangka kerja pengendalian internal yang digunakan secara luas untuk membantu organisasi merancang, menerapkan, dan mengevaluasi sistem pengendalian internal secara sistematis (Indonesia PWC, 2024). Kerangka ini digunakan untuk memastikan organisasi mampu mencapai tujuan operasional, pelaporan, serta kepatuhan terhadap regulasi.

COSO *Framework* terdiri atas lima komponen utama yang saling berkaitan, yaitu *control environment*, *risk assessment*, *control activities*, *information and communication*, serta *monitoring activities*. Kelima komponen tersebut digunakan untuk menilai efektivitas pengendalian internal dalam suatu organisasi.

Penelitian ini menggunakan COSO *Framework* sebagai dasar analisis dalam mengevaluasi penerapan ICOFR pada sistem ERP-SAP di Perum Jasa Tirta I. Penggunaan kerangka COSO bertujuan menilai sejauh mana pengendalian internal yang diterapkan mampu mendukung keandalan pelaporan keuangan serta meningkatkan efektivitas proses bisnis perusahaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam sistem ERP-SAP pada Perum Jasa Tirta I Kota Malang. Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian berfokus pada pemahaman fenomena terkait efektivitas pengendalian internal dalam mendukung proses pelaporan keuangan yang akurat dan terintegrasi. Penelitian dilakukan di Perum Jasa Tirta I yang berlokasi di Jalan Surabaya No. 2A Kota Malang karena perusahaan telah menerapkan ICOFR yang terintegrasi dengan sistem ERP-SAP sebagai bagian dari transformasi digital perusahaan.

Data penelitian diperoleh dari informan yang terlibat langsung dalam penerapan dan pengelolaan ERP-SAP serta proses pengendalian internal perusahaan, meliputi Kepala Sub Divisi Anggaran, Kepala Sub Divisi Akuntansi Keuangan dan Pajak, Kepala Sub Divisi Akuntansi Manajemen, staf terkait, dan auditor internal. Informan dipilih berdasarkan keterlibatan dan tanggung jawab dalam proses pelaporan keuangan serta penerapan pengendalian internal perusahaan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai penerapan ICOFR, kendala yang dihadapi, serta strategi optimalisasi dalam sistem ERP-SAP. Observasi dilakukan terhadap aktivitas pengendalian internal dan penggunaan ERP-SAP pada kegiatan operasional perusahaan, sedangkan studi dokumentasi dilakukan melalui penelaahan prosedur operasional, struktur organisasi, dan dokumen pendukung lainnya.

Analisis data menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Proses analisis dilakukan secara berkelanjutan selama penelitian berlangsung. Pengujian keabsahan data dilakukan melalui triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi dari berbagai informan, sedangkan triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan studi dokumentasi untuk memastikan data yang diperoleh bersifat kredibel dan konsisten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam Sistem ERP-SAP pada Perum Jasa Tirta I

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) di Perum Jasa Tirta I telah diterapkan sebagai bagian dari penguatan pengendalian internal perusahaan sesuai regulasi BUMN. Penerapan ICOFR diintegrasikan ke dalam sistem ERP-SAP untuk mendukung proses pelaporan keuangan yang lebih terstandarisasi, terkontrol,

dan *real-time*. Integrasi tersebut bertujuan memastikan aktivitas pengendalian tidak hanya dilakukan melalui prosedur manual, tetapi juga tertanam dalam sistem sehingga proses pencatatan dan pelaporan keuangan dapat berjalan lebih efektif.

a. Penerapan ICOFR dalam Sistem ERP-SAP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) di Perum Jasa Tirta I dilakukan sebagai bentuk implementasi penguatan pengendalian internal atas pelaporan keuangan sesuai kebijakan BUMN. Penerapan ICOFR telah diintegrasikan dengan sistem ERP-SAP untuk mendukung proses pencatatan, pengolahan, dan pelaporan keuangan secara terintegrasi. Integrasi tersebut bertujuan meningkatkan keandalan informasi keuangan melalui penerapan aktivitas pengendalian yang terstruktur pada sistem.

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan bahwa ERP-SAP digunakan sebagai sarana pengendalian internal dalam pelaksanaan transaksi keuangan perusahaan. Sistem telah menerapkan pengendalian berupa pembatasan hak akses pengguna (*user authorization*), pemisahan tugas (*segregation of duties*), persetujuan berjenjang (*workflow approval*), dan audit trail. Pengendalian tersebut digunakan untuk memastikan setiap transaksi diproses sesuai prosedur dan dilakukan oleh pihak yang memiliki kewenangan.

Hasil observasi menunjukkan bahwa proses input transaksi, verifikasi, hingga pelaporan keuangan telah dilakukan secara terintegrasi dalam sistem ERP-SAP. Setiap pengguna memperoleh hak akses sesuai fungsi dan tanggung jawab masing-masing. Kondisi tersebut mendukung penerapan pengendalian internal karena pengguna hanya dapat mengakses menu dan transaksi sesuai kewenangan yang diberikan perusahaan.

Penerapan audit trail pada ERP-SAP juga menunjukkan fungsi pengendalian yang berjalan secara sistematis. Setiap aktivitas pengguna, seperti input data, perubahan transaksi, serta waktu pelaksanaan transaksi, tercatat secara otomatis di dalam sistem. Data tersebut digunakan perusahaan sebagai alat monitoring dan evaluasi apabila terjadi kesalahan atau ketidaksesuaian informasi.

b. Tahapan ICOFR

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) di Perum Jasa Tirta I dilaksanakan secara bertahap sesuai *lifecycle* ICOFR perusahaan. Implementasi dilakukan melalui tahapan perancangan, implementasi dan pemantauan berkelanjutan, evaluasi, remediasi,

pelaporan, serta asurans ICOFR oleh praktisi eksternal. Hasil wawancara dan dokumentasi menunjukkan bahwa perusahaan telah melaksanakan tahapan diagnostik, perancangan, hingga implementasi, sedangkan tahapan berikutnya masih berada dalam tahap perencanaan.

Tahap diagnostik dilaksanakan pada tahun 2024 sebagai langkah awal sebelum penerapan ICOFR secara formal. Tahap ini dilakukan melalui identifikasi kondisi pengendalian internal yang telah berjalan serta pengenalan risiko awal pada proses pelaporan keuangan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa perusahaan melakukan peninjauan terhadap penggunaan ERP-SAP dan organisasi untuk memetakan kondisi awal sebelum memasuki tahap perancangan.

Tahap perancangan mulai dilaksanakan pada tahun 2025 sebagai tahap resmi penerapan ICOFR sesuai pedoman BUMN. Tahapan ini meliputi penentuan ruang lingkup ICOFR, identifikasi risiko salah saji material, penyusunan *Standard Operating Procedure* (SOP), serta penyusunan *Risk Control Matrix* (RCM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan desain sistem pengendalian internal berbasis risiko pada ERP-SAP.

Tahap implementasi dan pemantauan berkelanjutan mulai dilaksanakan pada tahun 2025 melalui penerapan aktivitas pengendalian dalam kegiatan operasional perusahaan. Hasil observasi menunjukkan bahwa ERP-SAP telah menerapkan pengendalian berupa pembatasan akses pengguna, audit trail, pelaksanaan SOP dalam transaksi keuangan, monitoring oleh unit terkait, serta pelaksanaan *Control Self Assessment* (CSA). Tahap ini telah berjalan dalam operasional sehari-hari dan digunakan untuk memastikan aktivitas pengendalian dilakukan secara konsisten.

Tahap evaluasi direncanakan dilaksanakan pada Semester II Tahun 2026 melalui pengujian efektivitas pengendalian menggunakan *Test of Design Effectiveness* (TOD) dan *Test of Operating Effectiveness* (TOE). Tahap ini bertujuan menilai kesesuaian desain pengendalian dan efektivitas pelaksanaan pengendalian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahapan ini masih berada pada tahap perencanaan.

Tahap remediasi direncanakan dilaksanakan pada tahun 2026 sebagai tindak lanjut hasil evaluasi pengendalian. Aktivitas remediasi meliputi perbaikan SOP, perbaikan proses bisnis, penyempurnaan kontrol pada ERP-SAP, serta tindak lanjut terhadap hasil evaluasi. Tahapan ini masih berada pada tahap perencanaan perusahaan.

Tahap pelaporan direncanakan dilaksanakan pada tahun 2026 melalui penyampaian hasil implementasi ICOFR kepada manajemen perusahaan. Proses pelaporan mencakup penyampaian kelemahan pengendalian dan rekomendasi

perbaikan sebagai dasar pengambilan keputusan manajemen. Tahap ini masih berada dalam proses perencanaan.

Tahap asurans ICOFR oleh praktisi eksternal direncanakan dilaksanakan pada tahun 2027 melalui penilaian independen oleh auditor eksternal untuk memvalidasi efektivitas penerapan ICOFR secara objektif. Tahap ini merupakan tahap akhir implementasi dan pada saat penelitian dilakukan belum dilaksanakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ICOFR di Perum Jasa Tirta I terdiri atas tujuh tahapan. Tahapan yang telah dilaksanakan meliputi diagnostik, perancangan, hingga implementasi dan pemantauan berkelanjutan, sedangkan tahapan evaluasi, remediasi, pelaporan, dan asurans masih berada pada tahap perencanaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa implementasi ICOFR masih berada pada fase penguatan dan penyempurnaan sistem pengendalian internal perusahaan.

c. Struktur Penerapan ICOFR (Model Tiga Lini)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ICOFR di Perum Jasa Tirta I menggunakan struktur pengawasan berdasarkan model tiga lini (*Three Lines Model*). Lini pertama dijalankan oleh divisi operasional yang bertanggung jawab melaksanakan aktivitas pengendalian dalam kegiatan operasional sehari-hari. Unit operasional memiliki tanggung jawab melakukan pencatatan transaksi, menjalankan prosedur sesuai kebijakan perusahaan, serta memastikan setiap aktivitas berjalan berdasarkan standar operasional yang telah ditetapkan. Pada penggunaan ERP-SAP, lini pertama berperan memastikan transaksi dilakukan sesuai otorisasi, prosedur kerja, dan alur sistem yang berlaku.

Lini kedua dijalankan oleh divisi manajemen risiko dan fungsi kepatuhan yang bertanggung jawab melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan pengendalian internal. Tugas lini kedua mencakup identifikasi risiko, pemantauan pelaksanaan kontrol, serta memastikan bahwa pengendalian yang diterapkan telah sesuai dengan ketentuan perusahaan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa fungsi ini berperan dalam memastikan implementasi ICOFR berjalan sesuai kebijakan serta mendukung efektivitas pengendalian internal.

Lini ketiga dijalankan oleh auditor internal melalui evaluasi independen terhadap efektivitas pengendalian internal perusahaan. Auditor internal melakukan pemeriksaan, monitoring, dan penilaian terhadap aktivitas pengendalian yang diterapkan pada ERP-SAP. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan pengendalian internal perusahaan.

d. Penerapan ICOFR berdasarkan COSO *Framework* dalam Sistem ERP-SAP**1. *Control Environment***

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lingkungan pengendalian di Perum Jasa Tirta I didukung oleh struktur organisasi, pembagian tugas, serta *Standard Operating Procedure* (SOP) yang jelas. Setiap pegawai memiliki peran dan tanggung jawab sesuai kewenangan masing-masing. Pembagian hak akses pengguna ERP-SAP juga disesuaikan dengan tugas dan fungsi pengguna sehingga mendukung pelaksanaan pengendalian internal secara efektif.

2. *Risk Assessment*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perum Jasa Tirta I melakukan identifikasi risiko terhadap aktivitas yang berkaitan dengan proses pelaporan keuangan. Risiko yang diidentifikasi meliputi kesalahan input data, keterlambatan proses pelaporan, serta keterbatasan pemahaman pengguna terhadap sistem ERP-SAP. Proses identifikasi dilakukan melalui penyusunan *Business Process Mapping* (BPM) dan *Risk Control Matrix* (RCM) sebagai dasar penentuan aktivitas pengendalian.

3. *Control Activities*

Aktivitas pengendalian di Perum Jasa Tirta I telah diterapkan melalui ERP-SAP dalam bentuk pembatasan hak akses pengguna, pemisahan fungsi (*segregation of duties*), *workflow approval*, serta *audit trail*. Aktivitas pengendalian tersebut digunakan untuk memastikan setiap transaksi diproses sesuai prosedur dan memperoleh persetujuan dari pihak yang berwenang.

4. *Information and Communication*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ERP-SAP di Perum Jasa Tirta I mendukung integrasi data antarunit kerja secara *real-time*. Sistem digunakan untuk mempercepat pertukaran informasi keuangan sehingga mendukung proses koordinasi, pelaporan, dan pengambilan keputusan manajemen.

5. *Monitoring Activities*

Kegiatan pemantauan di Perum Jasa Tirta I dilakukan melalui audit internal, evaluasi berkala, serta pemanfaatan fitur *audit trail* pada ERP-SAP. Proses *monitoring* dilakukan untuk menilai efektivitas pengendalian internal serta mengidentifikasi potensi kelemahan sistem yang memerlukan perbaikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan komponen COSO *Framework* di Perum Jasa Tirta I telah mendukung pelaksanaan ICOFR melalui integrasi

pengendalian dalam ERP-SAP. Namun, implementasi pada beberapa tahapan masih memerlukan penyempurnaan, khususnya pada proses evaluasi lanjutan dan penguatan pengendalian secara berkelanjutan.

Kendala dan Solusi Penerapan ICOFR dalam Sistem ERP-SAP

Penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam sistem ERP-SAP di Perum Jasa Tirta I masih menghadapi sejumlah kendala yang memengaruhi efektivitas pengendalian internal pelaporan keuangan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa aspek sumber daya manusia menjadi salah satu tantangan utama, terutama terkait kemampuan teknis pengguna ERP-SAP dan tingkat pemahaman pegawai terhadap konsep ICOFR yang belum merata. Kompleksitas sistem ERP-SAP memerlukan kompetensi pengguna yang memadai agar proses pengendalian dapat berjalan secara konsisten. Kondisi tersebut mendorong perusahaan melakukan pelatihan rutin, refreshment ERP-SAP, serta sosialisasi ICOFR sebagai upaya peningkatan kompetensi dan penguatan pemahaman pegawai terhadap pengendalian internal.

Kendala lain ditemukan pada aspek infrastruktur teknologi informasi. Stabilitas jaringan yang belum optimal memengaruhi kelancaran proses transaksi dan pelaporan keuangan sehingga berpotensi menghambat ketepatan waktu penyajian informasi keuangan. Perusahaan merespons kondisi tersebut melalui penguatan infrastruktur teknologi informasi serta optimalisasi akses sistem ERP-SAP agar proses operasional dapat berjalan lebih stabil.

Aspek dokumentasi prosedur juga menjadi perhatian dalam penerapan ICOFR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa aktivitas pengendalian telah diterapkan dalam praktik operasional, namun belum seluruhnya didukung dokumentasi formal berupa *Standard Operating Procedure* (SOP) maupun *Quality Procedure* (QP). Kondisi tersebut dapat menimbulkan perbedaan implementasi antarunit dan memengaruhi konsistensi pelaksanaan pengendalian internal. Penyusunan *Quality Procedure* (QP) dan *flowchart* dilakukan perusahaan sebagai bentuk penguatan standardisasi proses bisnis.

Temuan penelitian juga menunjukkan adanya risiko kesalahan input transaksi dan ketidaksesuaian data antara sistem SAP, rekening koran, dan pencatatan manual. Risiko tersebut ditangani melalui penerapan verifikasi berlapis, *cross-check* data, serta audit internal secara berkala. Pada sisi pengawasan, keterbatasan kompetensi auditor di bidang teknologi informasi menyebabkan fungsi pengawasan sistem ERP-SAP masih memerlukan penguatan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa efektivitas penerapan ICOFR tidak hanya dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh kesiapan organisasi dalam mendukung pelaksanaan pengendalian internal secara menyeluruh.

Strategi Optimalisasi Efektivitas ICOFR dalam Sistem ERP-SAP

Strategi optimalisasi penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam sistem ERP-SAP di Perum Jasa Tirta I diarahkan pada penguatan kompetensi sumber daya manusia, peningkatan kualitas pengendalian, serta penguatan fungsi pengawasan internal. Temuan penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi pegawai dilakukan melalui pelatihan rutin dan refreshment ERP-SAP, khususnya bagi unit yang terlibat langsung dalam proses keuangan dan operasional. Strategi tersebut berperan dalam mengurangi kesenjangan pemahaman pengguna, mempercepat proses adaptasi pegawai baru, serta menjaga konsistensi penerapan pengendalian internal.

Optimalisasi penerapan ICOFR juga dilakukan melalui penerapan cross-check dan rekonsiliasi data antara pencatatan manual, rekening koran, dan sistem SAP. Proses verifikasi tersebut dilakukan untuk menjaga kesesuaian informasi keuangan sekaligus meminimalkan risiko kesalahan pencatatan transaksi. Penguatan pengawasan internal dilakukan melalui audit internal berkala oleh Satuan Pengawas Internal (SPI) serta evaluasi prosedur operasional untuk memastikan efektivitas pengendalian yang diterapkan.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa standardisasi prosedur melalui penyusunan *Quality Procedure* (QP) dan flowchart menjadi bagian penting dalam memperkuat implementasi ICOFR. Dokumentasi prosedur membantu menciptakan keseragaman proses antarunit dan mendukung pelaksanaan audit secara lebih terstruktur. Pengawasan eksternal melalui audit oleh Kantor Akuntan Publik (KAP), termasuk audit teknologi informasi, turut memperkuat proses evaluasi terhadap keandalan sistem ERP-SAP dan pelaksanaan pengendalian internal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas penerapan ICOFR dalam sistem ERP-SAP tidak hanya dipengaruhi oleh aspek teknologi, tetapi juga ditentukan oleh kesiapan sumber daya manusia, kualitas prosedur pengendalian, dan efektivitas mekanisme pengawasan. Integrasi berbagai strategi tersebut berkontribusi dalam mendukung keandalan pelaporan keuangan serta penguatan sistem pengendalian internal di Perum Jasa Tirta I.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Internal Control Over Financial Reporting* (ICOFR) dalam sistem ERP-SAP di Perum Jasa Tirta I telah mendukung penguatan pengendalian internal pelaporan keuangan melalui integrasi proses bisnis, pembatasan hak akses, *audit trail*, serta pemetaan risiko dan aktivitas pengendalian. Implementasi ICOFR masih berada pada tahap pengembangan karena belum seluruh tahapan *lifecycle* ICOFR

dilaksanakan secara menyeluruh. Tahapan yang telah diterapkan meliputi diagnostik, perancangan, implementasi, dan pemantauan awal, sedangkan tahapan evaluasi, remediasi, pelaporan, dan *assurance* eksternal masih dalam proses penguatan.

Penerapan ICOFR melalui ERP-SAP menunjukkan kesesuaian dengan lima komponen *COSO Framework*, yaitu *control environment*, *risk assessment*, *control activities*, *information and communication*, serta *monitoring activities*. Sistem ERP-SAP mendukung pemisahan fungsi, otorisasi transaksi, pengendalian akses, dan proses pemantauan yang membantu meningkatkan integritas dan keandalan informasi keuangan.

Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa implementasi ICOFR masih menghadapi beberapa kendala, terutama pada aspek kompetensi pengguna, pemahaman pegawai terhadap ICOFR, infrastruktur teknologi informasi, dokumentasi prosedur, dan pengawasan sistem. Berbagai strategi dilakukan perusahaan melalui pelatihan dan *refreshment*, penguatan infrastruktur teknologi informasi, standardisasi prosedur, penguatan fungsi pengawasan, serta audit internal dan eksternal. Strategi tersebut berkontribusi terhadap penguatan efektivitas pengendalian internal dan peningkatan kualitas pelaporan keuangan perusahaan.

Keterbatasan dan Saran

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada ruang lingkup informan yang masih berfokus pada unit akuntansi, keuangan, dan auditor internal sehingga perspektif dari unit lain belum tergambarkan secara menyeluruh. Implementasi ICOFR di Perum Jasa Tirta I juga masih berada pada tahap pengembangan sehingga beberapa proses belum berjalan secara optimal pada saat penelitian dilakukan. Selain itu, keterbatasan waktu wawancara dan akses terhadap dokumen internal memengaruhi kedalaman analisis penelitian.

Penelitian selanjutnya dapat memperluas cakupan informan dari berbagai unit kerja yang terlibat dalam penerapan ICOFR, memperdalam kajian terhadap fungsi pengawasan internal, serta melakukan penelitian pada perusahaan yang telah menerapkan seluruh tahapan ICOFR secara lengkap sehingga diperoleh gambaran implementasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Basid, ahmad, Julialevi, O., Saputra, S., Rahayu, nanik, Zarkasyi, M. W., Winarningsih, S., & Sukmadilaga, C. (2025). Pendekatan Strategis ICoFR dalam Menghadapi Ancaman Fraud pada Kegiatan Webinar. In *Jurnal Pengabdian Masyarakat Aufa (JPMA)* (Vol. 7, Number 2).

Dessyana, & Yolanda, Y. (2022). Pengaruh Kualitas Sistem dan Kualitas Informasi Terhadap



Kepuasan Pengguna Enterprise Resource Planning System Application and Product in Data Processing (ERP-SAP) pada PT. Inalum (Persero) Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi* Universitas Pendidikan Ganesha, 13.

Farradhi, M., & Hartanti, D. (2023). Efektivitas Internal Control over Financial Reporting (ICFR) pada project konstruksi perusahaan BUMN karya. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*, 5(7), 2023. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/fairvalue>

Hermawan, S. W., & Yuliarini, S. (2023). Analisis Internal Control Over Finansial Reporting (ICOFR) Pada Penerapan ERP ODOO di PT. Visiniaga Mitra Kreasindo. In *Dukuh Kupang XXV: Nn (Number 54)*. <https://journal.uwks.ac.id/index.php/liability>

Indonesia, P. (2024a). Signifikansi Internal Controls over Financial Reporting (ICOFR) dalam lingkungan regulasi di Indonesia.

Indonesia, P. (2024b). Signifikansi Internal Controls over Financial Reporting (ICOFR) dalam lingkungan regulasi di Indonesia.

Ismail, M. F., Sari, N. R., & Farild, M. (2022). Meningkatkan Kualitas Penyajian Laporan Keuangan Melalui Sistem Informasi Akuntansi Berbasis ERP-SAP. *Journal UIN Alauddin*, 3 (4). <https://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/ssbm/article/download/34241/16371>

Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage Publication.

Misnawati, I., Mus, A. R., & Bakri, A. A. (2025). Implementasi Enterprise Resource Planning (Erp) Terhadap Kinerja Pengguna Pada Perum Bulog Cabang Parepare. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 4(2), 7061–7066. <https://doi.org/10.31004/riggs.v4i2.1809>

Mohammed, M. A., Al-Abedi, T. K., Flayyih, H. H., & Mohaisen, H. A. (2021). Internal Control Frameworks and Its Relation with Governance and Risk Management: An Analytical Study. *Studies of Applied Economics*, 39(11). <https://doi.org/10.25115/eea.v39i11.6028>

Nindita, C., & Siregar, S. V. (2025). Usulan Perancangan Internal Control Over Financial Reporting (ICOFR) Pada Proses Bisnis Treasury di PTPNR. *LOCUS*, 4 (9). <https://doi.org/10.58344/locus.v4i9.4785>

Novitasari, H., Syarifuddin, & Indrijawati, A. (2024). Pengaruh Kemudahan Penggunaan ERP-SAP Terhadap Kinerja Karyawan Dengan Integritas Karyawan Sebagai Variabel Moderasi. *Land Journal*, 5, 2716–263. <https://ejurnal.ulbi.ac.id/index.php/jurnalland/index>

Nurhidayati, P. D., Makaryanawati, & Wibowo, R. B. (2025). Implementation ICoFR on Internal Control of Electricity Sales Revenue PLN UP3 Malang. *Jurnal Riset Akuntansi Dan Keuangan*, 13(2), 469–480. <https://doi.org/10.17509/jrak.v13i2.78414>

Pakpahan, D. R., Gea, S. R., Aisyah, S., Simatupang, J., Yanti, A., Sembiring, E. A., & Tamba, I. F. U. (2023). Analysis of the Effectiveness of Internal Control Roles Over Fixed

- Assets at the District Office of Medan Labuhan, North Sumatra Iventura Fitra Uli Tamba. In *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan* (Vol. 11, Number 3).
- Peraturan Menteri Badan Usaha Milik Negara Nomor PER-2/MBU/03/2023 Tahun 2023. (2023). www.peraturan.go.id
- Perum Jasa Tirta 1. (2025). Perum Jasa Tirta 1. Perum Jasa Tirta 1 Divisi Teknologi Informasi. <https://jasatirta1.co.id/>
- Prasetya, A., Isa Anshori, M., & Andriani, N. (2023). Opportunities and Challenges of Enterprise Resource Planning (ERP) in Construction Companies in Indonesia: A Systematic Literature Review. In *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan* (Vol. 11, Number 3).
- Putri, N. L. P. A. P. W., & Setyaningrum, D. (2025). Analysis of Internal Control over Financial Reporting on Inventory Accounts: A Case Study at Institution X. *E-Jurnal Akuntansi*, 35(7), 1906–1923. <https://doi.org/10.24843/eja.2025.v35.i07.p02>
- Putri, N. W., & Harahap, S. N. (2024). Analisis Pengendalian Internal atas Siklus Pelaporan pada Sistem Aplikasi Keuangan Tingkat Instansi (SAKTI). *Owner Riset & Jurnal Akuntansi*, 8(3), 2917–2927. <https://doi.org/10.33395/owner.v8i3.2119>
- Ramadhani, A. D., & Pusposari, D. (2025). Analisis Implementasi ERP-SAP dalam Meningkatkan Kualitas Informasi Akuntansi (Studi Kasus pada Perum Jasa Tirta 1 Malang) [Universitas Brawijaya]. <https://repository.ub.ac.id/id/eprint/240477>
- Riawati, G., & Hermawan, A. A. (2024). Evaluasi M-Score dan ICOFR PT X. *E-Jurnal Akuntansi*, 34(6). <https://doi.org/10.24843/eja.2024.v34.i06.p02>
- Rohman, P. S. A., Budiyanto, B., & Soeroto, W. M. (2023). Analisis Kelayakan Investasi Implementasi Enterprise Resource Planning pada Perusahaan Umum (Perum) Jasa Tirta I. *Sebatik*, 27(2). <https://doi.org/10.46984/sebatik.v27i2.2376>
- Sa'adi, T. (2023). Implementasi System Application and Product in Data Processing (SAP) dalam Meningkatkan Efektivitas Tracking dan Monitoring Produksi Pada Perusahaan Produsen Obat. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3, 3578–3592. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Saputra, M. A., & Novita. (2023). Sistem Pengendalian Internal Berdasarkan COSO Framework Pada Perusahaan Konstruksi. *Jurnal Riset Akuntansi Politala*, 6 (1). <http://jra.politala.ac.id/index.php/JRA/index>
- Yustiyahningsih, Y., Irhamni, F., & Suciningtyas, L. (2024). Enterprise Resource Planning (ERP) Konsep, Aplikasi, dan Implementasi Sistem ERP (Tim Media Nusa Creative, Ed.). Media Nusa Creative.