

Reimbursement Fraud di Era Digital: Tinjauan Sistematis Skema, Determinan, dan Kontrol Berbasis Risiko

Rizky Ridho Dwinanda^{1*}, Anak Agung Gde Satia Utama²

^{1,2} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Airlangga, Surabaya

*Korespondensi: rizky.ridho.dwinanda-2023@feb.unair.ac.id

Tanggal Masuk:

23 Juli 2025

Tanggal Revisi:

11 Oktober 2025

Tanggal Diterima:

17 Oktober 2025

Keywords: *Blockchain; Healthcare Claims; Machine Learning; Reimbursement Fraud; Risk-Based Verification*

How to cite (APA 6th style)

Dwinanda, Rizky Ridho & Utama, Anak Agung Gde Satia. (2025). Reimbursement Fraud di Era Digital: Tinjauan Sistematis Skema, Determinan, dan Kontrol Berbasis Risiko. *Jurnal Eksplorasi Akuntansi (JEA)*, 7 (4), 1542-1561.

DOI:

<https://doi.org/10.24036/jea.v7i4.3414>

Abstract

This paper synthesizes contemporary evidence on reimbursement fraud across healthcare and adjacent claim-based systems, addressing four questions on dominant schemes, multi-level drivers, control effectiveness, and the digital evolution of modus operandi. Reimbursement fraud persists amid expanding automation, creating financial leakage, operational inefficiency, and credibility risks for payers and providers. The study's novelty lies in integrating behavioral, organizational, and institutional lenses with a process-stage mapping that aligns "scheme × claim-stage × control," while proposing a minimum reporting set for evaluation metrics beyond raw accuracy. A PRISMA-guided systematic review of Scopus-indexed, peer-reviewed articles (2016–2025) identifies thirteen studies and codes schemes, stages, determinants, interventions, and outcomes for narrative synthesis. Findings indicate recurrent upcoding, phantom billing, unbundling, duplicate claims, and cost inflation, concentrated at adjudication and post-payment review when verification is fragmented. Risk-based pre-authorization, targeted verification, and post-payment audits work best within interoperable data governance, complemented by ML/AI analytics, document forensics, and, where appropriate, blockchain for audit integrity. Digitalization scales fraudulent attempts, requiring continuous monitoring, model refresh, and shadow testing to manage drift and adaptive behavior. The main implication is a shift from tool-centric fixes to adaptive, risk-based systems of control that report accuracy, detection latency, false-positive burden, and financial recovery for policy-relevant decisions.



This is an open access article distributed under the [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Klaim penggantian biaya menimbulkan risiko kecurangan yang nyata di beragam sektor karena tingginya asimetri informasi, kompleksitas aturan, dan fragmentasi proses antarpemangku kepentingan (Hennig-Schmidt et al., 2018; Mackey et al., 2020; Sun et al., 2024). Kerugian finansial hanya sebagian dari dampak; distorsi insentif, inefisiensi operasional, dan erosi kepercayaan publik memperluas konsekuensi pada tata kelola organisasi (M. A. Faux et al., 2015; Schonberger et al., 2016; Villegas-Ortega et al., 2021). Perpindahan ke kanal digital mempercepat pemrosesan klaim sekaligus membuka peluang manipulasi yang lebih subtil melalui automasi kode, rekayasa dokumen elektronik, dan pemanfaatan celah kontrol pada *workflow* berbasis system (Chandawarkar et al., 2024; Zerzan et al., 2000). Kondisi ini menuntut pemahaman lintas disiplin yang menghubungkan perilaku pelaku, desain proses klaim, dan efektivitas intervensi teknologi secara terpadu.

Konteks Indonesia dan Asia digunakan sebagai ilustrasi variasi institusional, misalnya perbedaan kepatuhan regulasi, struktur pembiayaan kesehatan, dan kematangan infrastruktur digital, bukan sebagai cakupan geografis studi. Referensi kontekstual membantu menjelaskan mengapa pola kecurangan tertentu lebih menonjol pada yurisdiksi atau sektor tertentu. Namun, *Systematic Literature Review* (SLR) ini tidak membatasi pada satu negara, fokus utama adalah pemetaan bukti internasional dan implikasinya yang dapat dialihtherapkan dengan mempertimbangkan perbedaan kelembagaan.

Manifestasi *reimbursement fraud* berulang pada beragam proses: *upcoding* dan *unbundling* pada klaim layanan kesehatan (Chen et al., 2018; Hennig-Schmidt et al., 2018), *phantom billing* dan klaim ganda pada skema asuransi (Vyas et al., 2016), serta penyalahgunaan bukti pengeluaran pada lingkungan korporat (Kuunibe et al., 2019). Kerentanan muncul sepanjang siklus klaim, pra-otorisasi, pengajuan, verifikasi, adjudikasi, hingga pembayaran dan audit pascapembayaran (Lorence & Richards, 2002; Naib et al., 2025). Pemetaan kerentanan per tahap diperlukan untuk menempatkan kontrol pada lokasi yang paling material seraya menilai bagaimana kombinasi kebijakan, audit, dan analitik data mengubah peluang terjadinya kecurangan.

Kerangka *anti-fraud* arustama menekankan kombinasi kontrol preventif, detektif, dan korektif yang diprioritaskan berbasis risiko (Kronfol et al., 2014; Mackey et al., 2020). Pada praktik modern, pendekatan tersebut bertumpu pada tiga pilar: (i) penataan proses dan kepatuhan kebijakan (Gill et al., 2023), (ii) pengawasan berbasis data dan analitik (Aikins et al., 2021), serta (iii) penegakan dan pemulihan kerugian (Lorence & Richards, 2002; Zerzan et al., 2000). Penelitian ini tidak memulai dari asumsi superioritas pendekatan tertentu. Sebaliknya, SLR menilai bukti empiris tentang keefektifan variasi kontrol, keterbatasannya, serta kondisi yang memoderasi kinerjanya di berbagai sektor dan yurisdiksi.

Determinasi *reimbursement fraud* bekerja pada beberapa lapis: faktor makro (regulasi, rezim pembiayaan, budaya kepatuhan) (Fei et al., 2022; Ruhnka et al., 2000; Villegas-Ortega et al., 2021), meso (tata kelola organisasi, desain proses, beban kerja, sistem insentif) (Drabiak & Wolfson, 2020; Kuunibe et al., 2019), dan mikro (kompetensi, rasionalisasi, serta arogansi pelaku) (Chandawarkar et al., 2024; Gill et al., 2023; Hennig-Schmidt et al., 2018). Perspektif ini sejalan dengan perluasan dari *Fraud Triangle* menuju *Fraud Pentagon* yang menambahkan dimensi kompetensi dan arogansi sebagai penjelas variasi perilaku (Dorminey et al., 2012; Roffia & Poffo, 2025; Soneji, 2022). Sintesis lintas-lapis diperlukan agar rekomendasi kebijakan dan desain kontrol tidak terjebak pada solusi silo yang gagal mengatasi akar permasalahan.

Telaah awal literatur menunjukkan bukti yang terfragmentasi antarsektor, metrik kinerja deteksi yang belum seragam, serta pelaporan konteks yang tidak selalu memadai (Gaitonde et al., 2016; Villegas-Ortega et al., 2021). Untuk itu, SLR ini bertujuan memetakan skema

dominan, faktor pendorong, dan efektivitas intervensi teknologi serta tata kelola pada *reimbursement fraud* lintas sektor. Penelitian ini menjawab pertanyaan berikut: (RQ1) apa saja skema *reimbursement fraud* yang paling umum di berbagai sektor; (RQ2) faktor apa yang mendorong terjadinya *reimbursement fraud* pada tingkat individu, organisasi, dan institusi, termasuk pola aktor dan pihak terdampak; (RQ3) sejauh mana pendekatan pencegahan, deteksi, dan mitigasi, mencakup audit, kebijakan, *machine learning (ML)/artificial intelligence (AI)*, dan *blockchain*, efektif pada konteks yang berbeda; dan (RQ4) bagaimana modus operandi berevolusi di era digital serta implikasinya bagi rancangan kontrol ke depan. Sintesis jawaban atas RQ tersebut menjadi dasar perumusan agenda riset prioritas berikutnya.

REVIU LITERATUR

Ruang Lingkup dan Terminologi

Literatur menggunakan istilah beririsan, yaitu *billing fraud*, *claims abuse*, *upcoding*, *unbundling*, *phantom billing*, *duplicate claims*, dan penyalahgunaan *expense reimbursement* (Drabiak & Wolfson, 2020; Hennig-Schmidt et al., 2018; Lorence & Richards, 2002; Lorence & Spink, 2002; Sommersguter-Reichmann et al., 2018; Villegas-Ortega et al., 2021). Kajian ini membatasi pada kecurangan berbasis klaim penggantian biaya sepanjang siklus klaim (pra-otorisasi, pengajuan, verifikasi, adjudikasi, pembayaran, hingga audit pascapembayaran) dan mengecualikan skema non-klaim seperti pengadaan, manipulasi pendapatan, dan penggelapan kas. Batasan konstruk ini memastikan komparabilitas lintas sektor serta konsistensi penempatan kontrol pada tahap proses yang relevan.

Lensa Perilaku dan Determinan Multi-Level

Perkembangan dari *Fraud Triangle* ke *Fraud Pentagon* menambahkan kompetensi dan arogansi untuk menjelaskan pemanfaatan celah proses/teknologi (Dorminey et al., 2012; Roffia & Poffo, 2025; Soneji, 2022). Lensa perilaku lain, seperti *moral disengagement* (Bandura, 1999, 2002; Bandura et al., 1996) atau *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991; Bandura, 1977) menggarisbawahi rasionalisasi, norma, dan persepsi kontrol. Pada level meso, tata kelola, pemisahan fungsi, beban kerja, dan skema insentif membentuk *opportunity space* (Eddy et al., 2000; Kaddi & Patil, 2023; Sanghavi et al., 2021). Pada level makro, variasi regulasi, rezim pembiayaan, dan kapasitas pengawasan menentukan biaya-risiko kecurangan (Faunce et al., 2011; Mackey et al., 2020; Matloob et al., 2020; Sommersguter-Reichmann et al., 2018). Kerangka multilapis ini menjadi panduan pengodean faktor pada Hasil dan landasan membaca evolusi modus digital.

Proses Klaim dan Titik Kontrol

Siklus klaim menyediakan kontrol preventif–detektif–korektif: pra-otorisasi berbasis risiko dan *medical necessity/policy compliance* di hulu; verifikasi dokumen dan adjudikasi di tengah; audit pascapembayaran dan *recoupment* di hilir (Fei et al., 2022; Gaitonde et al., 2016; Hoelscher & Shonhiwa, 2023; McGee & Byington, 2008; Vassiliou et al., 2020). Efektivitas dipengaruhi penempatan kontrol pada tahap paling material serta keterhubungan antarfungsi (Bazyar et al., 2020; Drabiak & Wolfson, 2020; Eddy et al., 2000). Pemetaan proses ini akan digunakan untuk mengode di mana skema muncul, menautkan faktor perilaku/organisasi ke celah proses, dan mengevaluasi kombinasi kebijakan–audit–teknologi pada konteks berbeda.

Arsitektur Intervensi: Kebijakan, Audit, dan Teknologi

Intervensi *anti-fraud* bekerja sebagai satu arsitektur terintegrasi: kebijakan menetapkan aturan main dan ambang *medical necessity/policy compliance* (Hoelscher & Shonhiwa, 2023; Tan et al., 2024); audit (pra & pascapembayaran) menguji kepatuhan dan mengeksekusi

recoupment (Eddy et al., 2000; Gaitonde et al., 2016; Kaddi & Patil, 2023); teknologi (*rule-based*, ML/AI, *document forensics*, dan, bila relevan, *blockchain*/identitas digital) memperluas jangkauan pengawasan (Drabiak & Wolfson, 2020; Faunce et al., 2011; Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Lorence & Spink, 2002; Matloob et al., 2020; Sommersguter-Reichmann et al., 2018; Villegas-Ortega et al., 2021). Evaluasi efektivitasnya perlu mempertimbangkan penempatan pada tahap proses yang paling material, kebutuhan data dan interoperabilitas, kuat/lemahnya tata kelola, serta beban operasional (*false positive*, latensi deteksi).

Evolusi Modus Digital dan Implikasi Desain Kontrol

Digitalisasi mengubah modus dari tindakan manual berbiaya tinggi menuju pola semi-otomatis bervolume besar: penggunaan templat kode, rekayasa dokumen elektronik, *multi-submit* lintas kanal, hingga kolusi berbasis jejaring (Lorence & Richards, 2002; Lorence & Spink, 2002; Mackey et al., 2020; Matloob et al., 2020; McGee & Byington, 2008; Schonberger et al., 2016). Desain kontrol perlu mengantisipasi adaptasi lawan melalui monitoring berkesinambungan, *model refresh* terjadwal, dan *shadow testing* sebelum *go-live*. Prinsip kuncinya adalah ketahanan (*resilience*), kontrol dirancang bukan hanya untuk mendeteksi pola saat ini, tetapi juga untuk menyempitkan *opportunity space* ketika modus berevolusi. Hal ini akan memandu pembacaan temuan agar rekomendasi desain kontrol bersifat *future-proof*.

METODE PENELITIAN

Desain SLR dan Rasional

Kajian menggunakan pendekatan SLR untuk menstrukturkan pencarian, seleksi, dan sintesis bukti. Kerangka ini meningkatkan transparansi, replikasi, dan akuntabilitas keputusan metodologis yang diambil (Page, McKenzie, et al., 2021; Page, Moher, et al., 2021). Protokol disusun sebelum pencarian agar kriteria dipatuhi konsisten sepanjang proses. Tujuan utama mencakup pemetaan skema dominan, determinan perilaku, dan efektivitas intervensi. Orientasi tambahan diarahkan pada penautan temuan dengan tahapan proses klaim. Standar pelaporan mengikuti prinsip PRISMA 2020 tanpa menyajikan meta-analisis kuantitatif (Page, McKenzie, et al., 2021; Page, Moher, et al., 2021). Heterogenitas konteks dan metode diantisipasi melalui sintesis naratif dan kategorisasi tematik. Dokumentasi keputusan seleksi disiapkan untuk menjaga jejak audit ilmiah yang rapi.

Sumber Data

Database Scopus ditetapkan sebagai satu-satunya sumber karena cakupan lintas disiplin yang luas (Pranckutė, 2021). Kurasi indeks yang ketat membantu meminimalkan *outlet* predator dan inkonsistensi sitasi (Pranckutė, 2021). Konsistensi format metadata memudahkan deduplikasi dan penelusuran sitasi maju maupun mundur (Pranckutė, 2021). Kualitas *outlet* yang relatif beragam meningkatkan probabilitas keterlacakan metodologis (Pranckutė, 2021). Keputusan tunggal ini mengurangi variabilitas antarindeks dan memperkuat replikasi. Potensi bias cakupan terhadap studi lokal berbahasa non-Inggris tetap diakui secara terbuka. Strategi mitigasi dilakukan melalui eksplorasi rujukan internal pada catatan Scopus terpilih. Pembetulan metodologis dipusatkan pada presisi pencarian dan konsistensi standar akademik.

Periode Pencarian

Rentang waktu 2016—2025 dipilih untuk menangkap fase akselerasi digital pada proses klaim. Ekosistem *e-claims*, automasi adjudikasi, dan verifikasi dokumen elektronik berkembang pesat pada periode tersebut (Chen et al., 2018; Mackey et al., 2020). Adopsi

analitik data, pembelajaran mesin, dan prototipe *blockchain* meningkat setelah fase digitalisasi audit (Mackey et al., 2020). Perubahan standar pelaporan dan tata kelola data memengaruhi ketersediaan metrik kinerja deteksi (Mackey et al., 2020). Literatur sebelum 2016 cenderung merefleksikan arsitektur sistem yang kurang relevan saat ini (Mackey et al., 2020). Fokus waktu ini diharapkan meningkatkan nilai terapan rekomendasi kontrol. Keterbatasan horizon historis panjang diakui sebagai konsekuensi pemilihan periode. Replikasi dapat memperluas rentang bila diperlukan pada studi berikutnya.

Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan di Scopus pada bidang judul, abstrak, dan kata kunci menggunakan kueri berikut: *(TITLE-ABS-KEY(Reimbursement) AND TITLE-ABS-KEY(Fraud)) AND PUBYEAR > 2015 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO(DOCTYPE,"ar")) AND (LIMIT-TO(PUBSTAGE,"final")) AND (LIMIT-TO(SRCTYPE,"j")) AND (LIMIT-TO(LANGUAGE,"English"))*. Penargetan *TITLE-ABS-KEY* dipilih untuk memastikan kedua konsep dibahas secara substantif, sedangkan filter artikel jurnal berstatus final menjaga kualitas telaah sejawat dan konsistensi metadata. Keputusan pemanfaatan Scopus didasarkan pada kurasi indeks yang ketat, cakupan multidisiplin, serta kemudahan deduplikasi dan penelusuran sitasi yang stabil (Baas et al., 2020). Kueri, tanggal eksekusi, parameter filter, dan jumlah hasil per tahap didokumentasikan guna menjamin keterlacakan dan replikasi. Keterbatasan diakui berupa potensi luputnya sinonim domain atau studi berbahasa non-Inggris yang relevan. Mitigasi dilakukan melalui penyaringan manual konteks klaim serta penelusuran sitasi mundur dan maju dalam himpunan hasil yang relevan, dengan seluruh keputusan inklusi–eksklusi dicatat pada lembar seleksi terstandar agar auditabilitas metodologis tetap terjaga.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi memusat pada kecurangan berbasis klaim penggantian biaya pada sektor kesehatan, korporasi, atau riset. Jenis studi mencakup desain empiris kuantitatif, kualitatif, campuran, dan teknis dengan evaluasi terukur. Bahasa publikasi menggunakan Inggris dan periode terbatas pada 2016—2025. Ketersediaan naskah penuh dan status telaah sejawat menjadi prasyarat seleksi. Kriteria eksklusi mencakup skema non-klaim seperti pengadaan, penggelapan kas, dan manipulasi pendapatan. Artikel konseptual murni, editorial, dan anekdot tidak dilibatkan dalam sintesis. Ringkasan perincian kriteria disajikan pada Tabel 1.

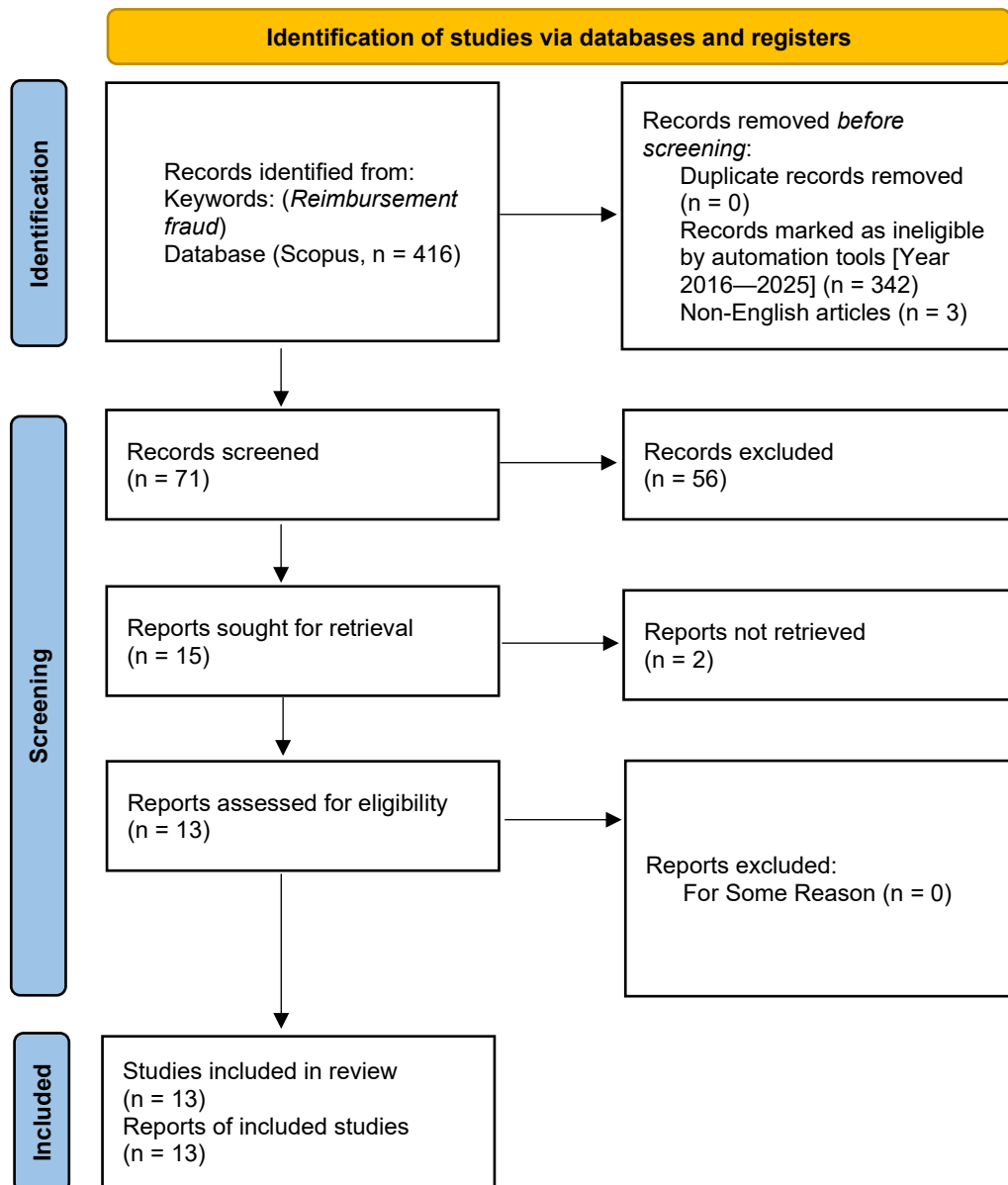
Tabel 1
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Aspek	Inklusi	Eksklusi	Keterangan
Konstruk	<i>Reimbursement fraud</i> berbasis klaim	Pengadaan, penggelapan, manipulasi pendapatan	Menjaga fokus proses klaim
Jenis Studi	Empiris kuantitatif/kualitatif/campuran; teknis berevaluasi	Editorial, opini, konseptual tanpa data	Menjamin basis bukti terukur
Bahasa	Inggris	Non-Inggris	Konsistensi terminologi dan penilaian
Periode	2016—2025	Di luar periode	Relevansi teknologi kontemporer
Akses	Naskah penuh	Abstrak saja	Kecukupan untuk ekstraksi
Kualitas Outlet	Jurnal <i>peer-reviewed</i> Scopus	Outlet predator, prosiding tanpa <i>review</i>	Standar akademik minimum

Sumber: Diolah Penulis

Prosedur Seleksi PRISMA

Tahap identifikasi menghasilkan 416 rekaman dari Scopus sesuai sintaks pencarian. Penyaringan otomatis berdasarkan tahun dan bahasa menyisakan 71 artikel untuk telaah awal. Evaluasi judul dan abstrak menyingkirkan 56 artikel yang tidak relevan dengan konstruk penelitian. Upaya pengambilan naskah penuh dilakukan pada 15 artikel, dengan kendala akses pada dua catatan. Penilaian kelayakan pada 13 artikel menyatakan seluruhnya memenuhi kriteria inklusi yang telah didefinisikan. Gambar 1 menyajikan PRISMA Flow Diagram yang mendokumentasikan alur seleksi secara transparan dan dapat diverifikasi. Catatan keputusan dicatat pada lembar seleksi terstandar beserta alasan inklusi dan eksklusi. Keputusan akhir memajukan 13 artikel ke tahap ekstraksi dan sintesis naratif sesuai protokol penelaahan.



Gambar 1. PRISMA Flow Diagram

Ekstraksi Data dan Pengodean

Ekstraksi data mengikuti lembar pengodean yang dipilotkan pada tiga artikel awal. Unit informasi meliputi sektor, yurisdiksi, rancangan studi, ukuran sampel, dan metrik kinerja.

Dimensi substantif mencakup skema kecurangan, tahap proses klaim, determinan mikro–meso–makro, serta intervensi. Definisi operasional *reimbursement fraud* ditegakkan konsisten pada seluruh langkah seleksi dan penilaian. Dua peneliti mengode secara independen menggunakan lembar pengodean iteratif yang diperbarui sepanjang proses. Perbedaan interpretasi diselesaikan melalui diskusi terstruktur hingga tercapai konsensus yang terdokumentasi. Jejak keputusan disimpan dalam log ekstraksi untuk menjamin auditabilitas dan keterlacakan penuh. Reliabilitas ditopang oleh *double coding* dan konsensus tanpa pelaporan koefisien kappa eksplisit. Skema hasil dipetakan ke matriks skema × tahap × kontrol beserta variabel konteks. Tabel 2 menghimpun data korpus dan memandu sintesis lintas studi.

Tabel 2
Studi yang Diinklusi

Judul	Penulis	Tahun	Jurnal
Multivariate Outlier Detection in Medicare Claims Payments Applying Probabilistic Programming Methods	Bauder & Khoshgoftaar	2017	Health Services and Outcomes Research Methodology
Characteristics of Physicians Excluded from US Medicare and State Public Insurance Programs for <i>Fraud</i> , Health Crimes, or Unlawful Prescribing of Controlled Substances	Chen et al.	2018	JAMA Network Open
Dishonesty in Health Care Practice: A Behavioral Experiment on <i>Upcoding</i> in Neonatology	Hennig-Schmidt et al.	2018	Health Economics (United Kingdom)
Factors Associated with Misreporting in Performance-Based Financing in Burkina Faso: Implications for Risk-Based Verification	Kuunibe et al.	2019	International Journal of Health Planning and Management
Medical Health Benefit Management System for Real-Time Notification of <i>Fraud</i> Using Historical Medical Records	Matloob et al.	2020	Applied Sciences (Switzerland)
Combating Health Care <i>Fraud</i> and Abuse: Conceptualization and Prototyping Study of a <i>Blockchain Anti-fraud</i> Framework	Mackey et al.	2020	Journal of Medical Internet Research
Positioning the National Health Insurance for Financial Sustainability and Universal Health Coverage in Ghana: A Qualitative Study Among Key Stakeholders	Aikins et al.	2021	PLOS ONE
Identifying <i>Fraud</i> in Medical Insurance Based on <i>Blockchain</i> and Deep Learning	Zhang et al.	2022	Future Generation Computer Systems
Wading Through Molasses: A Qualitative Examination of the Experiences, Perceptions, Attitudes, and Knowledge of Australian Medical Practitioners Regarding Medical Billing	M. Faux et al.	2022	PLOS ONE
Research on the Formation Mechanism of Health Insurance <i>Fraud</i> in China: From the Perspective of the Tripartite Evolutionary Game	Fei et al.	2022	Frontiers in Public Health
Ensemble Learning Based Health Care Claim <i>Fraud</i> Detection in an Imbalance Data Environment	Kaddi & Patil	2023	Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science
Research on the Risk Governance of <i>Fraudulent</i> Reimbursement of Patient Consultation Fees	Sun et al.	2024	Frontiers in Public Health
Management of <i>Fraudulent</i> Participants in Online Research: Practical Recommendations from a Randomized Controlled Feasibility Trial	Davies et al.	2024	International Journal of Eating Disorders

Sumber: Diolah Penulis

Sintesis, Validitas, dan Keterbatasan Reliabilitas

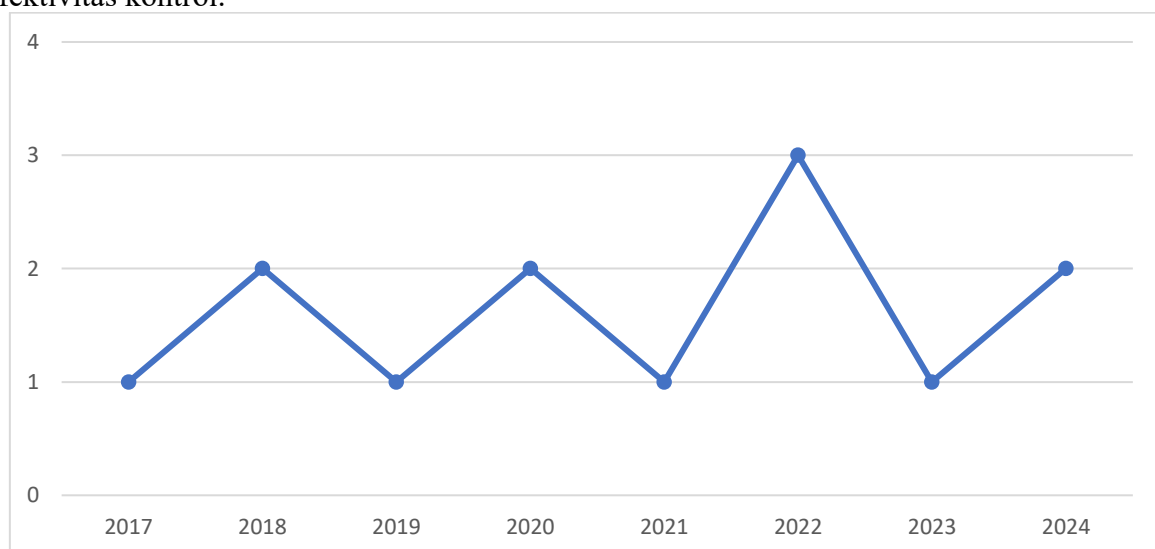
Sintesis dilakukan secara naratif dengan kategorisasi tematik pada empat poros analitis. Pendekatan ini memungkinkan pemetaan pola lintas sektor dan variasi konteks kelembagaan.

Validitas isi dijaga melalui definisi konstruk yang ketat dan protokol terdokumentasi. Validitas eksternal diupayakan dengan membandingkan pola antaryurisdiksi dan sektor. Reliabilitas proses ditingkatkan melalui pengodean ganda dan konsensus berkasus. Estimasi *inter-rater reliability* tidak dihitung sehingga koefisien kappa tidak tersedia. Ketiadaan ukuran statistik reliabilitas diakui sebagai keterbatasan metodologis. Rekomendasi replikasi menyarankan penghitungan kappa pada studi berikutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Publikasi mengenai *reimbursement fraud* pada 2016—2025 menunjukkan tren meningkat, berpuncak pada 2022 (Gambar 2). Puncak tersebut muncul dari pertemuan tiga arus yang saling menguatkan. Arus pertama berupa percepatan digitalisasi klaim dan layanan jarak jauh selama pandemi (Satou et al., 2017; Schofield, 2021). Perluasan kanal digital memperlebar permukaan risiko sekaligus memperkaya jejak data terstruktur (Sanghavi et al., 2021; Villegas-Ortega et al., 2021). Arus kedua terkait reformasi pembiayaan dan regulasi yang merombak prioritas pengawasan (Amoli et al., 2025; Faunce et al., 2011). Kebijakan darurat mendorong pra-otorisasi berbasis risiko dan penguatan peninjauan pascapembayaran (Amoli et al., 2025; Faunce et al., 2011). Perubahan tersebut mengangkat isu *fraud* klaim sebagai agenda riset dan kebijakan (Villegas-Ortega et al., 2021). Arus ketiga berupa lompatan adopsi analitik, meliputi *machine learning*, *deep learning*, dan *blockchain* (Golden, 2017; Villegas-Ortega et al., 2021). Teknologi ini menurunkan biaya eksperimen akademik dan mempercepat studi terapan lintas yurisdiksi (Golden, 2017; Villegas-Ortega et al., 2021).

Perkembangan penegakan turut memberi dorongan dengan perluasan *clawback* dan eksklusif penyedia (Amoli et al., 2025). Instrumen sanksi yang lebih aktif meningkatkan insentif evaluasi atas determinan kecurangan (Amoli et al., 2025; Lyles, 2013). Peneliti merespons melalui pengujian efektivitas kontrol dan rancangan tata kelola berbasis bukti. Lembaga pengelola klaim menuntut metrik yang membedakan pencegahan, deteksi, dan penindakan (Matloob et al., 2020; Vassiliou et al., 2020). Kebutuhan tersebut memicu kolaborasi data antara regulator, penyedia, dan peneliti lintas disiplin (Vassiliou et al., 2020; Villegas-Ortega et al., 2021). Ekosistem bukti yang terbentuk memungkinkan pemetaan risiko yang lebih cermat dan operasional. Keterhubungan tren publikasi dengan momentum kebijakan menegaskan relevansi kajian lintas yurisdiksi (Faunce et al., 2011; Villegas-Ortega et al., 2021). Kondisi ini menyediakan dasar argumentatif bagi penilaian tren, determinan, dan efektivitas kontrol.



Gambar 2. Tren Publikasi 2016—2025 tentang *Reimbursement Fraud*

Sumber: Diolah Penulis

Tabel 3 memetakan tiga belas studi lintas yurisdiksi dengan dominasi sektor kesehatan. Sebagian besar penelitian berfokus pada klaim asuransi dan pembayaran layanan kesehatan. Sebaran geografis menunjukkan Amerika Serikat memimpin empat studi, disusul China dengan tiga. Kajian lain hadir dari Ghana, Pakistan, Australia, Burkina Faso, Jerman, dan Inggris. Tipologi metode memperlihatkan keunggulan kuantitatif dan pemodelan dalam tujuh kontribusi utama. Penerapan analitik canggih mencakup MARS, pemrograman probabilistik, serta *ensemble machine learning* pada data tidak seimbang. Pendekatan *blockchain* muncul sebagai rancangan konseptual dan aplikasi deteksi di dua studi. Studi kualitatif dan eksperimen menangkap perilaku *upcoding* serta pengalaman penagihan klinisi. Satu uji coba teracak menilai tata kelola peserta curang pada penelitian daring.

Sintesis temuan menegaskan empat klaster pengetahuan yang saling melengkapi namun belum terintegrasi. Klaster analitik deteksi memusat pada *outlier*, anomali, dan prediksi dengan biaya salah klasifikasi. Klaster tata kelola menyoroti verifikasi berbasis risiko, peninjauan pascapembayaran, dan eksklusi penyedia. Klaster perilaku menampilkan determinan individu dan organisasi yang mendorong *misreporting* dan *upcoding*. Klaster desain sistem mengeksplorasi *blockchain* dan kontrak pintar bagi integritas dokumen klaim. Komposisi bukti condong pada konteks Amerika Serikat dan China sehingga membatasi generalisasi kebijakan. Kekurangan evaluasi eksperimental membatasi simpulan kausal atas efektivitas kontrol yang diusulkan. Keterbatasan akses data memunculkan bias replikasi dan risiko publikasi pada hasil positif. Arah penguatan bukti menuntut desain campuran yang merangkai proses, insentif, dan perilaku.

Tabel 3
Karakteristik Studi yang Direviu

Studi	Fokus Studi	Sektor/Konteks	Metodologi	Cakupan Geografis
Bauder & Khoshgoftaar (2017)	Deteksi penyimpangan dalam pembayaran klaim Medicare	Pelayanan Kesehatan (Medicare)	Multivariate adaptive regression splines (MARS), inferensi Bayesian, data riil	Amerika Serikat (Florida)
Chen et al. (2018)	Ciri-ciri dokter yang dikecualikan karena penipuan, kejahatan kesehatan, atau resep yang tidak sah.	Pelayanan Kesehatan (Medicare, asuransi kesehatan publik negara)	Analisis cross-section, regresi logistik	Amerika Serikat (nasional)
Hennig-Schmidt et al. (2018)	Ketidakjujuran dalam praktik kesehatan (<i>upcoding</i>)	Pelayanan kesehatan (neonatologi, diagnosis-related group [DRG])	Eksperimen perilaku	Jerman (eksperimental)
Kuunibe et al. (2019)	Pelaporan yang tidak akurat dalam pembiayaan berbasis kinerja	Pelayanan Kesehatan (pembiayaan berbasis kinerja, kesehatan ibu dan anak)	Data administratif, regresi logistik	Burkina Faso (12 distrik)
Matloob et al. (2020)	Pemberitahuan penipuan secara real-time menggunakan catatan medis historis	Pelayanan kesehatan/asuransi (klaim rumah sakit)	Machine learning framework, clustering, rule engine	Pakistan (rumah sakit swasta)
Mackey et al. (2020)	Kerangka kerja <i>blockchain anti-fraud</i> untuk sektor kesehatan	Pelayanan Kesehatan (klaim Medicare)	Konseptual/prototyping, <i>blockchain</i>	Amerika Serikat (konseptual)
Aikins et al. (2021)	Keberlanjutan keuangan dan penipuan dalam Ghana's National	Asuransi kesehatan (NHIS)	Wawancara kualitatif, analisis tematik	Ghana (nasional)

Studi	Fokus Studi	Sektor/Konteks	Metodologi	Cakupan Geografis
Zhang et al. (2022)	Health Insurance Scheme (NHIS) Deteksi penipuan dalam asuransi kesehatan melalui <i>blockchain</i> dan deep learning	Asuransi kesehatan (klaim rumah sakit)	<i>Blockchain</i> , deep learning (Bidirectional Encoder Representations from Transformers with Label Embedding [BERT-LE]), dataset riil	China (Provinsi Jiangsu, 2 rumah sakit)
M. Faux et al. (2022)	Pengalaman praktisi medis Australia dalam penagihan medis	Pelayanan Kesehatan (Penagihan Medicare)	Wawancara kualitatif, analisis tematik	Australia (New South Wales)
Fei et al. (2022)	Mekanisme pembentukan penipuan asuransi kesehatan (evolutionary game)	Asuransi kesehatan	Evolutionary game modeling, simulasi	China (nasional, teoretis)
Kaddi & Patil (2023)	Deteksi penipuan klaim kesehatan berbasis machine learning pada data yang tidak seimbang	Pembiayaan kesehatan (klaim asuransi)	Ensemble machine learning, dataset sintetis (dihasilkan secara buatan)	Amerika Serikat (data sintetis)
Sun et al. (2024)	Pengelolaan risiko terkait pengembalian biaya konsultasi pasien yang bersifat penipuan	Asuransi kesehatan (dana publik)	Analisis kasus, pemodelan ARIMA, analisis statistik	China (nasional, Provinsi Anhui)
Davies et al. (2024)	Pengelolaan peserta yang melakukan kecurangan dalam penelitian online	Penelitian (uji klinis daring)	Randomized controlled trial (RCT), pengembangan protokol, analisis kualitatif	Inggris/Wales (daring)

Sumber: Diolah Penulis

Pemetaan Skema Kecurangan dan Titik Rawan di Setiap Tahap Klaim

Sintesis menunjukkan dominasi *upcoding*, layanan fiktif, *unbundling*, klaim duplikat, dan inflasi biaya. Titik rawan terkonsentrasi pada adjudikasi dan audit pascapembayaran ketika verifikasi bersifat sampling atau terfragmentasi. Pra-otorisasi menjadi rentan saat desain manfaat tidak presisi dan klasifikasi diagnosis membuka ruang substitusi berbiaya tinggi. Skema berbasis *kickback* dan kolusi terpicu oleh lemahnya verifikasi silang antar-entitas pengajuan dan pembayar. Taksonomi skema yang dirajut ke tahap proses klaim memberi dasar penempatan kontrol preventif, detektif, dan korektif yang presisi. Pengikatan modus ke aktivitas proses mengurangi kelalaian pengendalian yang bersifat silo dan reaktif. Pemetaan ini menjadi pijakan untuk membangun matriks “skema × tahap × kontrol” yang mengarahkan prioritas penguatan kendali operasional dan teknologi secara terukur.

Determinan Multi-Level: Individu–Organisasi–Institusi

Lapis mikro menekankan tekanan finansial, rasionalisasi oportunistik, dan literasi aturan yang timpang pada pelaksana klaim. Lapis meso menyoroti budaya kepatuhan, pemisahan fungsi, dan rancangan insentif yang mendorong keputusan pengodean berisiko. Lapis makro memperlihatkan kompleksitas regulasi, desain pembiayaan, dan kapasitas penegakan yang menentukan biaya perilaku menyimpang. Struktur pembayaran berbasis DRG

memberi dorongan sistemik pada praktik *upcoding* di layanan bernilai tinggi (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Matloob et al., 2020). Konstelasi faktor ini membentuk kalkulus risiko yang sulit ditekan dengan satu instrumen kebijakan. Kerangka kendali yang efektif perlu menargetkan pendorong di setiap lapis secara simultan dan konsisten. Penekanan pada keselarasan insentif organisasi dan kejelasan aturan teknis menurunkan ambiguitas yang sering dieksploitasi.

Tipologi Pelaku, Distribusi Korban, dan Konsekuensi Ekonomi-Klinis

Penyedia layanan muncul sebagai pelaku utama pada banyak yurisdiksi, diikuti administrator dan pasien pada pola kolusif. Korban mencakup penjamin, pembayar pajak, dan pasien yang menanggung dampak alokasi sumber daya yang menyimpang. Konsekuensi klinis muncul dalam bentuk layanan tidak perlu dan penundaan akses layanan prioritas. Penguatan eksklusif penyedia di beberapa konteks mengindikasikan pergeseran dari edukasi ke penegakan berbasis sanksi (Chen et al., 2018; Hennig-Schmidt et al., 2018; Matloob et al., 2020; Sun et al., 2024). Penundaan tindakan korektif menambah beban biaya ketika audit manual menumpuk pada kasus bernilai tinggi (Kuunibe et al., 2019; Matloob et al., 2020). Pelibatan pasien sebagai ko-produsen verifikasi memperbaiki transparansi dan akuntabilitas pada titik layanan (Aikins et al., 2021; Matloob et al., 2020). Desain sanksi yang menjaga *due process* mengurangi efek samping terhadap kontinuitas pelayanan esensial (Fei et al., 2022; Sun et al., 2024).

Heterogenitas Geografis dan Perbedaan Sektoral pada *Reimbursement fraud*

Program publik berskala besar dengan arsitektur klaim kompleks menunjukkan konsentrasi kasus dan variasi skema yang kaya. Konteks Amerika Serikat memperlihatkan *hotspot* eksklusif dengan heterogenitas spesialisasi dan wilayah. Konteks China menampilkan variasi provinsi terkait manipulasi kode dan penggunaan produk di luar katalog. Sistem Afrika Barat menghadapi tantangan verifikasi pada kapitasi dan pembiayaan berbasis kinerja yang menekan kapasitas audit. Lingkungan Australia menunjukkan ketidakpatuhan yang sering berakar pada kerumitan aturan daripada niat jahat eksplisit. Sektor swasta dan publik berbeda pada kanal pengajuan, intensitas audit, dan kualitas jejak audit digital. Generalisasi kebijakan lintas yurisdiksi membutuhkan penyesuaian terhadap kapasitas institusional, budaya kepatuhan, dan kesiapan data.

Evolusi Modus di Ekosistem Digital dan Kerentanan Baru

Transformasi digital memindahkan modus dari manipulasi manual bernilai rendah ke orkestrasi elektronik bernilai tinggi (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019). Penggunaan templat kode, penggandaan pengajuan lintas kanal, dan rekayasa berkas menurunkan biaya marjinal pelaku (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Permukaan risiko meluas seiring adopsi *gateway* klaim dan rekam medis elektronik yang mempercepat adjudikasi (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Kuunibe et al., 2019). Ketahanan menuntut pemantauan berkesinambungan, penyegaran model terjadwal, dan *shadow testing* sebelum peluncuran produksi. Forensik partisipasi daring memanfaatkan penapisan bot, pelacakan alamat internet, dan verifikasi identitas (M. Faux et al., 2022). Desain tata kelola teknis perlu mengantisipasi adaptasi pelaku pascadeteksi awal. Integrasi kontrol ke alur kerja mengurangi latensi dari sinyal anomali menuju tindakan korektif yang terukur.

Teknologi Deteksi/Pencegahan dan Praktik Pelaporan Metrik Evaluasi

Pendekatan *ensemble* cenderung lebih stabil pada data klaim tidak seimbang dibandingkan model tunggal berbasis klasifikasi sederhana (Hennig-Schmidt et al., 2018;

Kaddi & Patil, 2023; Sun et al., 2024). Metode probabilistik-Bayesian dan regresi berbasis MARS efektif untuk mendeteksi *outlier* pembayaran saat label penipuan terbatas (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Sun et al., 2024). Integrasi *blockchain* dan *deep learning* memberi mekanisme verifikasi kode serta jejak audit tahan ubah yang memperkuat pencegahan (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Sun et al., 2024). Sistem notifikasi *real-time* menunjukkan potensi mengurangi latensi deteksi pada proses operasional (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Pelaporan metrik evaluasi masih tidak konsisten, terutama pada AUC, precision, recall, dan F1, sehingga komparabilitas lintas studi menjadi terbatas (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Sun et al., 2024).

Arsitektur Kebijakan, Tata Kelola, dan Desain Kontrol Berbasis Risiko

Paket kontrol yang menyinergikan pra-otorisasi berbasis risiko, verifikasi berbasis risiko, audit pascapembayaran, *clawback*, dan eksklusi penyedia menunjukkan efek saling melengkapi (Chen et al., 2018; M. Faux et al., 2022; Kuunibe et al., 2019). Kerangka *blockchain* menyediakan jejak audit yang sukar diubah serta eksekusi aturan melalui kontrak pintar pada ekosistem multi-entitas (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018). Rancangan sanksi yang proporsional menurunkan insentif *upcoding*, terutama ketika aturan teknis dan bukti pendukung dapat diuji dengan cepat (Chen et al., 2018; M. Faux et al., 2022; Kuunibe et al., 2019). Implementasi yang efektif menuntut interoperabilitas data, akuntabilitas lintas pemangku kepentingan, dan pengukuran dampak terhadap beban administratif. Pengujian bertahap dengan evaluasi materialitas dan *false positive* membantu menjaga kualitas layanan dan penerimaan penyedia (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Sun et al., 2024).

Kelayakan, Portabilitas, dan Kombinasi Efektif

Kelayakan teknologi dipengaruhi kualitas data, kapasitas tim, dan integrasi ke alur kerja klaim. Portabilitas pendekatan bergantung pada kemiripan skema pembiayaan, terminologi klinis, dan praktik pengodean. *Ensemble* unggul saat ketidakseimbangan kelas tinggi, sedangkan metode probabilistik memberi nilai ketika label langka namun asumsi distribusi terpenuhi (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Sun et al., 2024). *Deep learning* untuk teks klinis menjanjikan pada pemetaan kode tetapi menuntut data yang luas (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). *Blockchain* cocok untuk tujuan integritas dan akuntabilitas lintas entitas, bukan pengklasifikasi utama (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018). Kombinasi kebijakan, edukasi, dan analitik memberikan kinerja organisasi yang lebih konsisten dibanding pendekatan tunggal (M. Faux et al., 2022; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024).

Kualitas Bukti, Prosedur Pengodean, dan Keterbatasan Penelitian

Korpus berisi tiga belas studi dengan keragaman metode namun sebaran geografis terbatas dan dominasi konteks negara maju. Pelaporan metrik sering tidak lengkap sehingga membatasi perbandingan kinerja lintas pendekatan, termasuk evaluasi dampak operasional. Validasi eksternal multi-situs dan uji portabilitas lintas penjamin masih jarang dilaporkan secara rinci. Prosedur pengodean dilakukan melalui *double coding* dan konsensus tanpa pelaporan koefisien kappa. Keputusan ini mengurangi beban teknis tetapi menjadi keterbatasan mengenai reliabilitas kuantitatif antarpengode yang diakui. Variasi definisi *fraud* dan terminologi memperbesar heterogenitas klasifikasi dan risiko bias seleksi. Keterbatasan akses data dan kebijakan privasi menghambat pengujian model di lingkungan produksi.

Agenda Riset dan Kesenjangan Pengetahuan

Validasi eksternal multi-situs dan replikasi lintas penjamin perlu diprioritaskan untuk menguji portabilitas model. Kerangka *explainable* AI dan audit algoritmik diperlukan agar keputusan klaim dapat dipertanggungjawabkan secara teknis dan etis. Evaluasi biaya-manfaat dan beban *false positive* harus distandardisasi bersama metrik kinerja utama untuk menilai dampak kebijakan. Integrasi pasien sebagai ko-produsen verifikasi identitas digital perlu diuji pada pilot berskala menengah. Analisis jaringan kolusi dan deteksi anomali temporal perlu dikembangkan pada alur kerja aktual. Riset tata kelola *blockchain* perlu fokus pada mitigasi risiko konsensus dan integrasi orakel data. Studi pada negara berpendapatan menengah dan sektor non-kesehatan perlu diperbanyak untuk memperluas generalisasi kebijakan.

Pembahasan

Reimbursement fraud mencerminkan fenomena sosio-teknis yang menuntut pembacaan lintas disiplin. Kompleksitas tidak berhenti pada kelemahan kontrol, melainkan berakar pada kalkulus perilaku, budaya organisasi, dan dinamika kebijakan. Paradigma penjelas klasik seperti *Fraud Triangle* makin kurang memadai menghadapi skema yang memanfaatkan automasi, rekayasa dokumen, dan celah proses (Dorminey et al., 2012; Roffia & Poffo, 2025; Soneji, 2022; Villegas-Ortega et al., 2021). Model integritas yang lebih mutakhir perlu memadukan dimensi kompetensi dan arogansi pelaku, sekaligus memperhitungkan norma dan persepsi keadilan prosedural (Heath, 2020; Studdert et al., 2004; Wynia et al., 2000). Integrasi tersebut sejalan dengan temuan bahwa pendekatan analitik murni akan mandek tanpa pemahaman motif dan konteks keputusan (Kaddi & Patil, 2023; Matloob et al., 2020). Sintesis studi menunjukkan kebutuhan kerangka yang mengikat deteksi berbasis data dengan mekanisme pencegahan dan sanksi yang kredibel. Keberhasilan pengendalian bergantung pada orkestrasi kebijakan, teknologi, dan tata kelola yang berfungsi sebagai satu sistem.

Kekosongan teoretis paling menonjol berada pada jembatan psikokultural yang menghubungkan niat individu dengan tekanan organisasi dan insentif sistemik. Beberapa studi menelusuri motif finansial serta rasionalisasi oportunistik, tetapi jarang mengikatnya pada persepsi probabilitas deteksi dan kekuatan pengendalian (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019). Hubungan antara persepsi efektivitas kontrol dengan intensi melakukan *fraud* belum dipetakan secara kausal di lintas konteks (Davies et al., 2024; Villegas-Ortega et al., 2021). Instrumen survei dan eksperimen perilaku perlu dipadukan dengan data administrasi agar bias *desirability* sosial dapat diperkecil. Pengujian lintas waktu atas perubahan norma dan beban kerja akan memperkaya penjelasan dinamika kepatuhan. Desain penelitian demikian memungkinkan estimasi efek campuran antara faktor mikro, meso, dan makro. Rancang bangun teoretis yang solid akan menstabilkan interpretasi ketika teknologi dan kebijakan berevolusi cepat.

Variasi budaya dan institusi menghasilkan heterogenitasodus serta respons kebijakan yang perlu dihargai secara kontekstual. Sistem dengan jaringan informal kuat cenderung menampilkan kolusi terstruktur dan manipulasi dokumentasi yang lebih sulit dilacak. Yurisdiksi dengan aturan kompleks sering memunculkan ketidakpatuhan yang tidak sepenuhnya disengaja namun tetap merusak integritas klaim. Program publik berskala besar memperlihatkan konsentrasi kasus karena banyaknya aktor dan ragam jalur pengajuan. Sektor swasta dan publik berbeda pada kualitas jejak audit serta intensitas verifikasi sehingga memerlukan kalibrasi kontrol. Bukti demikian menolak pendekatan salin-tempel kebijakan lintas negara atau sektor. Desain mitigasi yang berhasil harus memadukan edukasi aturan, literasi pengodean, dan sanksi proporsional. Penyesuaian lokal menjadi syarat portabilitas solusi tanpa menambah beban administratif yang tidak produktif.

Evaluasi sistem deteksi mengungkap keterbatasan adaptabilitas pada pendekatan berbasis aturan yang kerap rapuh terhadap taktik baru (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Algoritma ML menambah jangkauan pengawasan, tetapi berisiko menghasilkan *false positive* tinggi ketika data tidak seimbang atau terdampak *concept drift* (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Kinerja model meningkat ketika dipadukan dengan rekayasa fitur berbasis proses, validasi silang yang disiplin, dan *post-deploy monitoring* (Fei et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Keandalan operasional menuntut pengukuran beban *false positive*, *time to detect*, dan dampak *recourse* terhadap penyedia. Deteksi yang efektif harus berakar pada desain proses yang menutup *opportunity space*, bukan sekadar menambal gejala. Sistem *feedback* ke pengode, klinisi, dan unit klaim mempercepat pembelajaran organisasi (Hennig-Schmidt et al., 2018; Kaddi & Patil, 2023; Kuunibe et al., 2019; Sun et al., 2024). Integrasi forensik digital pada kanal daring menambah lapisan pencegahan tanpa mengorbankan pengalaman pengguna yang sah (M. Faux et al., 2022; Hennig-Schmidt et al., 2018; Kuunibe et al., 2019).

Pendekatan multidisipliner menawarkan jalan keluar dari fragmentasi bukti yang selama ini menghambat implementasi. Psikologi menjelaskan rasionalisasi, norma, dan respons terhadap insentif serta sanksi. Hukum menyediakan batasan prosedural, *due process*, dan legitimasi penindakan. Teknologi menghadirkan mekansisme deteksi, pelacakan, dan automasi verifikasi lintas entitas. Manajemen organisasi merancang alur kerja, pemisahan fungsi, serta tata kelola data yang memastikan akuntabilitas. Sinergi lintas disiplin mengubah *point solutions* menjadi arsitektur kontrol yang konsisten di hulu, tengah, dan hilir proses klaim. Desain demikian mengurangi ketergantungan pada audit manual bernilai rendah dan mengalihkan sumber daya ke titik rawan yang material. Kombinasi ini juga memudahkan evaluasi berulang yang berbasis indikator kinerja terstandar.

Pemetaan celah metodologis menegaskan perlunya rancangan integratif yang menggabungkan faktor teknologi dan manusia secara simultan. Studi longitudinal yang mengaitkan perubahan aturan, insentif, dan kapabilitas digital dengan dinamikaodus masih jarang tersedia. Triangulasi antara eksperimen perilaku, analitik klaim, dan wawancara mendalam akan memperkuat validitas temuan. Ukuran keberhasilan perlu melampaui akurasi menuju indikator operasional seperti *net savings*, *provider burden*, dan kualitas klinis. Evaluasi dampak kebijakan harus membedakan efek pada pencegahan, deteksi, dan pemulihan. Pelaporan metrik harus konsisten agar perbandingan lintas pendekatan menjadi sah. Agenda ini mendorong komunitas riset keluar dari klaim performa model menuju pembuktian manfaat organisasi. Transformasi demikian akan mendekatkan bukti ke kebutuhan pengambil kebijakan.

Konteks digitalisasi dan pandemi menghadirkan akselerasi peluang sekaligus risiko yang perlu dikelola secara adaptif (M. Faux et al., 2022; Schofield, 2021). Peningkatan transaksi daring dan automasi adjudikasi memperluas permukaan serangan terhadap kode dan dokumen digital (Finlayson et al., 2019; Mackey et al., 2020; Naib et al., 2025). Adopsi cepat teknologi selama krisis mengurangi *time-to-value* namun menambah celah tata kelola data (Finlayson et al., 2019; Mackey et al., 2020). Ketahanan memerlukan *shadow testing*, *model refresh*, dan *rollout* bertahap untuk mengendalikan *drift* dan perubahan perilaku lawan (Finlayson et al., 2019; Kaddi & Patil, 2023). *Telemetry* dan observabilitas proses memberi sinyal dini yang dapat ditindaklanjuti (Finlayson et al., 2019). Tata kelola perubahan yang disiplin menjaga keselarasan antara kebijakan, sistem, dan perilaku pengguna. Kecepatan inovasi harus diimbangi pengamanan yang memadai agar tidak menciptakan *debt* pengendalian baru. Pembelajaran organisasi menjadi modal utama dalam fase penyesuaian berikutnya.

Arah kebijakan yang defensibel menuntut rancangan berbasis risiko yang mengalir sepanjang siklus klaim. Pra-otorisasi berbasis risiko mempercepat klaim berisiko rendah dan menahan klaim berisiko tinggi untuk telaah terarah (Chandawarkar et al., 2024; Fei et al., 2022; Matloob et al., 2020). Verifikasi terpilah menghindari *over-screening* yang mengganggu layanan esensial (Bazyar et al., 2020; Fei et al., 2022; Gaitonde et al., 2016). Audit pascapembayaran memastikan koreksi dan *clawback* pada anomali yang lolos dari hulu (Fei et al., 2022; Mackey et al., 2020; Matloob et al., 2020; Ruhnka et al., 2000). Kontrak pintar dan jejak audit tahan ubah menambah akuntabilitas pada ekosistem multi-entitas (Finlayson et al., 2019; Mackey et al., 2020). Implementasi memerlukan interoperabilitas data, peran dan akuntabilitas yang jelas, serta insentif selaras. *Pilot* bertahap mengelola resistensi dan risiko perubahan sambil menghasilkan bukti biaya-manfaat (Chandawarkar et al., 2024; Fei et al., 2022; Mackey et al., 2020). Keberhasilan bergantung pada edukasi aturan dan *playbook* operasional yang mudah diikuti. Keselarasan komponen mencegah beban administratif yang tidak produktif.

Agenda riset ke depan memprioritaskan portabilitas, akuntabilitas, dan keberterimaan sosial dari solusi pengendalian. Validasi eksternal multi-situs dan replikasi lintas penjamin menguji ketahanan model di luar lingkungan pengembangan. *Explainable AI* dan audit algoritmik memperkuat legitimasi keputusan klaim di mata penyedia dan regulator (Finlayson et al., 2019; Golden, 2017; Mackey et al., 2020). Integrasi pasien sebagai ko-produsen verifikasi identitas digital membuka jalur akuntabilitas baru (Matloob et al., 2020; Naib et al., 2025). Studi jaringan kolusi dan dinamika temporal membantu merancang intervensi yang menekan adaptasi pelaku. Evaluasi *cost-effectiveness* dan *false positive* harus distandardisasi pada proyek transformasi. Tata kelola *blockchain* memerlukan mitigasi risiko konsensus dan orakel agar manfaat tidak tertelan kerentanan baru (Finlayson et al., 2019; Mackey et al., 2020). Ekspansi studi pada negara berpendapatan menengah dan sektor non-kesehatan memperluas generalisasi kebijakan. Portofolio riset demikian akan mengisi celah teoretis dan operasional yang masih nyata.

SIMPULAN, KETERBATASAN, DAN SARAN

Simpulan

Studi ini menegaskan jawaban eksplisit atas empat pertanyaan riset dengan pijakan sintesis tiga belas studi terkini. Skema dominan meliputi *upcoding*, layanan fiktif, *unbundling*, klaim duplikat, dan inflasi biaya yang berkelindan pada tahap pra-otorisasi, adjudikasi, dan audit pascapembayaran. Determinan bekerja pada tiga lapis yang saling memperkuat, mencakup motif dan rasionalisasi pada tingkat individu, kultur kepatuhan dan rancangan insentif pada tingkat organisasi, serta kompleksitas regulasi dan kapasitas pengawasan pada tingkat institusional. Efektivitas pengendalian meningkat ketika pra-otorisasi berbasis risiko, verifikasi terpilah, audit pascapembayaran, dan sanksi proporsional dirangkai dalam arsitektur tata kelola data yang interoperabel, didukung analitik ML/AI, forensik dokumen, dan solusi *ledger* untuk integritas jejak audit. Digitalisasi memperluas skala serangan melalui orkestrasi elektronik sehingga *continuous monitoring*, *model refresh*, dan *shadow testing* menjadi prasyarat ketahanan.

Kontribusi utama menysar tiga ranah sekaligus dengan satu orientasi desain yang konsisten. Kontribusi teoretis menajamkan lensa perilaku melampaui *Fraud Triangle* menuju kerangka multilapis yang mengaitkan kalkulus pelaku dengan *opportunity space* proses klaim. Kontribusi metodologis menawarkan matriks “skema × tahap × kontrol” dan *minimum reporting set* yang memuat akurasi, latensi deteksi, beban *false positive*, dan pemulihan finansial. Kontribusi empiris menyintesis bukti lintas yurisdiksi 2016—2025 dan memetakan

kondisi keberlakuan solusi yang *fit-for-context*. Cakupan klaim ditetapkan pada sistem berbasis klaim di sektor kesehatan, dengan keteralihan yang memerlukan kalibrasi pada sektor non-kesehatan dan rezim regulasi berbeda. Signifikansi penelitian terletak pada pergeseran dari *point solutions* menuju *system-of-controls* yang adaptif, terukur, dan siap direplikasi pada yurisdiksi sebanding.

Keterbatasan

Ruang bukti bertumpu pada tiga belas artikel terindeks Scopus dengan horizon 2016—2025 sehingga generalisasi lintas bahasa, rezim pelaporan, dan *grey literature* perlu ditakar hati-hati. Inferensi efektivitas kontrol sebagian besar berbasis rancangan observasional yang rentan *confounding*, *reverse causality*, dan bias seleksi kebijakan, sementara ruang *robustness* pada spesifikasi variabel dan *class imbalance* belum luas. Kualitas pengukuran tidak seragam, termasuk potensi kesalahan kode dan variasi definisi konstruk *fraud*, serta reliabilitas pengode yang tidak diestimasi dengan kappa meski *double coding* dan konsensus telah dilakukan. Keterbatasan akses data produksi dan pertimbangan etis membatasi pengujian lapangan, replikasi penuh, dan transparansi skrip. Portabilitas temuan dipengaruhi fitur institusional, terminologi klinis, dan kesiapan infrastruktur data sehingga pemindahan kebijakan memerlukan *local fit* yang terdokumentasi.

Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Agenda prioritas menekankan pengujian portabilitas, mekanisme, dan akuntabilitas keputusan dalam konteks operasional nyata. Riset pertama menguji dampak pra-otorisasi dan verifikasi berbasis risiko terhadap beban *false positive*, *net savings*, dan *time-to-detect* pada *payer* publik di negara berpendapatan menengah menggunakan *stepped-wedge* atau *difference-in-differences*. Riset kedua menilai moderasi norma, persepsi keadilan prosedural, dan *due process* terhadap niat *upcoding* melalui eksperimen perilaku yang ditautkan ke data klaim teranotasi. Riset ketiga mengevaluasi kontrak pintar untuk *business rules* berulang dalam ekosistem multi-entitas, dilengkapi *out-of-sample validation* dan *pre-registration*. Operasionalisasi memerlukan log adjudikasi, teks klinis terstandar, indikator pemulihan finansial, dan ukuran beban penyedia. Uji heterogenitas menimbang struktur pembiayaan, kapasitas institusi, dan intensitas pengawasan agar batas keberlakuan terpetakan jelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikins, M., Tabong, P. T.-N., Salari, P., Tediosi, F., Asenso-Boadi, F. M., & Akweongo, P. (2021). Positioning the National Health Insurance for Financial Sustainability and Universal Health Coverage in Ghana: A Qualitative Study Among Key Stakeholders. *PLoS ONE*, 16(6 June). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253109>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Amoli, M. M., Cunningham, P. J., Cassel, B., Carroll, N. W., & Dahman, B. (2025). MIPS Under Scrutiny: Exploring the Association Between Providers with Fraudulent Practices and Quality Metrics within MACRA's Framework. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 31(5). <https://doi.org/10.1111/jep.70217>
- Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a Curated, High-Quality Bibliometric Data Source for Academic Research in Quantitative Science Studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

- Bandura, A. (1999). Moral Disengagement in the Perpetration of Inhumanities. *Personality and Social Psychology Review*, 3(3), 193–209. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0303_3
- Bandura, A. (2002). Selective Moral Disengagement in the Exercise of Moral Agency. *Journal of Moral Education*, 31(2), 101–119. <https://doi.org/10.1080/0305724022014322>
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (1996). Mechanisms of Moral Disengagement in the Exercise of Moral Agency. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 364–374. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.2.364>
- Bauder, R. A., & Khoshgoftaar, T. M. (2017). Multivariate Outlier Detection in Medicare Claims Payments Applying Probabilistic Programming Methods. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 17(3–4), 256–289. <https://doi.org/10.1007/s10742-017-0172-1>
- Bazyar, M., Yazdi-Feyzabadi, V., Rahimi, N., & Rashidian, A. (2020). What Are the Potential Advantages and Disadvantages of Merging Health Insurance Funds? A Qualitative Policy Analysis from Iran. *BMC Public Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09417-7>
- Chandawarkar, R., Nadkarni, P., Barmash, E., Thomas, S., Capek, A., Casey, K., & Carradero, F. (2024). Revenue Cycle Management: The Art and the Science. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 12(7), e5756. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000005756>
- Chen, A., Blumenthal, D. M., & Jena, A. B. (2018). Characteristics of Physicians Excluded from US Medicare and State Public Insurance Programs for Fraud, Health Crimes, or Unlawful Prescribing of Controlled Substances. *JAMA Network Open*, 1(8). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.5805>
- Davies, M. R., Monssen, D., Sharpe, H., Allen, K. L., Simms, B., Goldsmith, K. A., Byford, S., Lawrence, V., & Schmidt, U. (2024). Management of Fraudulent Participants in Online Research: Practical Recommendations from a Randomized Controlled Feasibility Trial. *International Journal of Eating Disorders*, 57(6), 1311–1321. <https://doi.org/10.1002/eat.24085>
- Dorminey, J., Scott Fleming, A., Kranacher, M. J., & Riley, R. A. (2012). The Evolution of Fraud Theory. *Issues in Accounting Education*, 27(2), 555–579. <https://doi.org/10.2308/iace-50131>
- Drabiak, K., & Wolfson, J. (2020). Policy Forum What Should Health Care Organizations Do to Reduce Billing Fraud and Abuse? *AMA Journal of Ethics*, 22(3), E221–E231. <https://doi.org/10.1001/AMAJETHICS.2020.221>
- Eddy, C. A., Liberman, A., & Falen, T. (2000). Medical Care Program Compliance—A Year 2000 Recipient Perspective of Medicare Claims. *Health Care Manager*, 19(2), 22–37. <https://doi.org/10.1097/00126450-200019020-00006>
- Faunce, T. A., Urbas, G., & Skillen, L. (2011). Implementing US-Style Anti-Fraud Laws in the Australian Pharmaceutical and Health Care Industries. *Medical Journal of Australia*, 194(9), 474–478. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2011.tb03066.x>
- Faux, M. A., Wardle, J. L., & Adams, J. (2015). No Payments, Copayments and Faux Payments: Are Medical Practitioners Adequately Equipped to Manage Medicare Claiming and Compliance? *Internal Medicine Journal*, 45(2), 221–227. <https://doi.org/10.1111/imj.12665>
- Faux, M., Adams, J., Dahiya, S., & Wardle, J. (2022). Wading Through Molasses: A Qualitative Examination of the Experiences, Perceptions, Attitudes, and Knowledge of Australian Medical Practitioners Regarding Medical Billing. *PLoS ONE*, 17(1 January). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262211>

- Fei, Y., Fu, Y., Yang, D.-X., & Hu, C.-H. (2022). Research on the Formation Mechanism of Health Insurance Fraud in China: From the Perspective of the Tripartite Evolutionary Game. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.930120>
- Finlayson, S. G., Bowers, J. D., Ito, J., Zittrain, J. L., Beam, A. L., & Kohane, I. S. (2019). Adversarial Attacks on Medical Machine Learning. *Science*, 363(6433), 1287–1289. <https://doi.org/10.1126/science.aaw4399>
- Gaitonde, R., Oxman, A. D., Okebukola, P. O., & Rada, G. (2016). Interventions to Reduce Corruption in the Health Sector. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008856.pub2>
- Gill, A. S., Menjivar, D., Shipman, P., Sumsion, J., Error, M., & Alt, J. A. (2023). Healthcare Provider Feedback Improves Outpatient E/M Billing and Coding in Otolaryngology Clinics. *OTO Open*, 7(1). <https://doi.org/10.1002/oto2.20>
- Golden, J. A. (2017). Deep Learning Algorithms for Detection of Lymph Node Metastases from Breast Cancer Helping Artificial Intelligence be Seen. *JAMA*, 318(22), 2184–2186. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.14580>
- Heath, J. (2020). Ethical Issues in Physician Billing under Fee-For-Service Plans. *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine*, 45(1), 86–104. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhz029>
- Hennig-Schmidt, H., Jürges, H., & Wiesen, D. (2018). Dishonesty in Health Care Practice: A Behavioral Experiment on Upcoding in Neonatology. *Health Economics (United Kingdom)*, 1–20. <https://doi.org/10.1002/hec.3842>
- Hoelscher, J., & Shonhiwa, T. (2023). J&S Publisher Problems: A Diagnostic Analytics Case Exploring Employee Expense Reimbursement. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 20(1), 213–221. <https://doi.org/10.2308/JETA-2021-011>
- Kaddi, S. S., & Patil, M. M. (2023). Ensemble Learning Based Health Care Claim Fraud Detection in an Imbalance Data Environment. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 32(3), 1686–1694. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v32.i3.pp1686-1694>
- Kronfol, N., Khalife, J., Romanos, J., Makouk, J., Noun, P., & Ammar, W. (2014). Observations on the Ministry of Public Health Program of Support to the Hospitalization of Patients in Lebanon. *Journal Medical Libanais*, 62(1), 33–39. <https://doi.org/10.12816/0002625>
- Kuunibe, N., Lohmann, J., Schleicher, M., Koulidiati, J.-L., Robyn, P. J., Zigani, Z., Sanon, A., & De Allegri, M. (2019). Factors Associated with Misreporting in Performance-Based Financing in Burkina Faso: Implications for Risk-Based Verification. *International Journal of Health Planning and Management*, 34(4), 1217–1237. <https://doi.org/10.1002/hpm.2786>
- Lorence, D. P., & Richards, M. (2002). Variation in Coding Influence Across the USA. Risk and Reward in Reimbursement Optimization. *Journal of Management in Medicine*, 16(6), 422–435. <https://doi.org/10.1108/02689230210450981>
- Lorence, D. P., & Spink, A. (2002). Regional variation In Medical Systems Data: Influences on Upcoding. *Journal of Medical Systems*, 26(5), 369–381. <https://doi.org/10.1023/A:1016405214914>
- Lyles, M. A. (2013). Teaching Physicians about Fraud and Program Integrity. *Academic Medicine*, 88(8), 1061–1063. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e318299efc1>
- Mackey, T. K., Miyachi, K., Fung, D., Qian, S., & Short, J. (2020). Combating Health Care Fraud and Abuse: Conceptualization and Prototyping Study of a Blockchain Antifraud Framework. *Journal of Medical Internet Research*, 22(9). <https://doi.org/10.2196/18623>

- Matloob, I., Khan, S., Rahman, H. ur, & Hussain, F. (2020). Medical Health Benefit Management System for Real-Time Notification of Fraud Using Historical Medical Records. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(15). <https://doi.org/10.3390/app10155144>
- McGee, J. A., & Byington, J. R. (2008). Beware Expense Reimbursement Schemes! *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 20(1), 9–13. <https://doi.org/10.1002/jcaf.20444>
- Naib, P., Gupta, S. D., & Chandrashekar, S. (2025). Study of Provider Perceptions of Types and Extent of Fraud in Health Insurance and Factors Influencing Ethics in Healthcare Provisioning: Learnings from the World's Largest Public Health Insurance Scheme in India. *Journal of Health Management*, 27(1), 86–92. <https://doi.org/10.1177/09720634241304983>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 Statement: An Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 Explanation and Elaboration: Updated Guidance and Exemplars for Reporting Systematic Reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pranckutė, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. In *Publications* (Vol. 9, Issue 1). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/publications9010012>
- Roffia, P., & Poffo, M. (2025). Revisiting the Fraud Triangle in Corporate Frauds: Towards a Polygon of Elements. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(3). <https://doi.org/10.3390/jrfm18030156>
- Ruhnka, J. C., Gac, E. J., & Boerstler, H. (2000). Qui Tam Claims: Threat to Voluntary Compliance Programs in Health Care Organizations. *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 25(2), 283–308. <https://doi.org/10.1215/03616878-25-2-283>
- Sanghavi, P., Jena, A. B., Newhouse, J. P., & Zaslavsky, A. M. (2021). Identifying Outlier Patterns of Inconsistent Ambulance Billing in Medicare. *Health Services Research*, 56(2), 188–192. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13622>
- Satou, G. M., Rheuban, K., Alverson, D., Lewin, M., Mahnke, C., Marcin, J., Martin, G. R., Mazur, L. S., Sahn, D. J., Shah, S., Tuckson, R., Webb, C. L., & Sable, C. A. (2017). Telemedicine in Pediatric Cardiology: A Scientific Statement from the American Heart Association. *Circulation*, 135(11), e648–e678. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000478>
- Schofield, M. (2021). Regulatory and Legislative Issues on Telehealth. *Nutrition in Clinical Practice*, 36(4), 729–738. <https://doi.org/10.1002/ncp.10740>
- Schonberger, R. B., Dutton, R. P., & Dai, F. (2016). Is There Evidence for Systematic Upcoding of ASA Physical Status Coincident with Payer Incentives? A Regression Discontinuity Analysis of the National Anesthesia Clinical Outcomes Registry. *Anesthesia and Analgesia*, 122(1), 243–250. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000917>
- Sommersguter-Reichmann, M., Wild, C., Stepan, A., Reichmann, G., & Fried, A. (2018). Individual and Institutional Corruption in European and US Healthcare: Overview and

- Link of Various Corruption Typologies. *Applied Health Economics and Health Policy*, 16(3), 289–302. <https://doi.org/10.1007/s40258-018-0386-6>
- Soneji, P. T. (2022). The Fraud Theories: Triangle, Diamond, Pentagon. *International Journal of Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 18(1), 49–60. <https://doi.org/10.1504/IJAAPE.2022.123301>
- Studdert, D. M., Mello, M. M., & Brennan, T. A. (2004). Financial Conflicts of Interest in Physicians' Relationships with the Pharmaceutical Industry - Self-Regulation in the Shadow of Federal Prosecution. *New England Journal of Medicine*, 351(18), 1891–1900. <https://doi.org/10.1056/NEJMLim042229>
- Sun, J., Wang, Y., Zhang, Y., Li, L., Li, H., Liu, T., & Zhang, L. (2024). Research on the Risk Governance of Fraudulent Reimbursement of Patient Consultation Fees. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1339177>
- Tan, K.-L., Hii, I. S. H., Huang, Y., & Yan, Y. (2024). Reducing Dishonest Disclosures during Expense Reimbursement: Investigating the Predictive Power of the Technology Acceptance Model with a Corporate Governance Perspective. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 20(5), 874–895. <https://doi.org/10.1108/JAOC-01-2023-0019>
- Vassiliou, A. G., Georgakopoulou, C., Papageorgiou, A., Georgakopoulos, S., Goulas, S., Paschalis, T., Paterakis, P., Gallos, P., Kyriazis, D., & Plagianakos, V. (2020). Health in All Policy Making Utilizing Big Data. *Acta Informatica Medica*, 28(1), 65–70. <https://doi.org/10.5455/AIM.2020.28.65-70>
- Villegas-Ortega, J., Bellido-Boza, L., & Mauricio, D. (2021). Fourteen Years of Manifestations and Factors of Health Insurance Fraud, 2006–2020: A Scoping Review. *Health and Justice*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40352-021-00149-3>
- Vyas, K. S., Snapp, W. K., Rinker, B. D., & Vásconez, H. C. (2016). A Critical Analysis of the 2012 Centers for Medicare and Medicaid Services Provider Use and Payment Database. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 137(2), 462–473. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000475779.30536.1b>
- Wynia, M. K., Cummins, D. S., VanGeest, J. B., & Wilson, I. B. (2000). Physician Manipulation of Reimbursement Rules for Patients: Between A Rock and a Hard Place. *JAMA*, 283(14), 1858–1865. <https://doi.org/10.1001/jama.283.14.1858>
- Zerzan, J., Stearns, S., & Hanson, L. (2000). Access to Palliative Care and Hospice in Nursing Homes. *JAMA*, 284(19), 2489–2494. <https://doi.org/10.1001/jama.284.19.2489>
- Zhang, G., Zhang, X., Bilal, M., Dou, W., Xu, X., & Rodrigues, J. J. P. C. (2022). Identifying Fraud in Medical Insurance Based on Blockchain and Deep Learning. *Future Generation Computer Systems*, 130, 140–154. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.12.006>