

Visual Disclosure dan Pelaporan Keuangan: Tinjauan Literatur Sistematis atas Studi Empiris (2015–2025)

Amalina Nur Arifah^{1*}, Arief Rahman²⁾

¹⁾Universitas Siber Muhammadiyah, ²⁾Universitas Islam Indonesia

amalinanurarifah@sibermu.ac.id, arief.rahman@uii.ac.id

*Corresponding Author

Submitted: Feb 19, 2026

Accepted: March 6, 2026

Published: April 1, 2026

ABSTRACT

Financial reporting has undergone significant transformation with the integration of visual elements as a means of conveying complex information. This study aims to conduct a systematic literature review of research trends in visual disclosure within the financial reporting context. Following the PRISMA 2020 protocol, 51 empirical articles from the Scopus and Web of Science databases published between 2015 and 2025 were analyzed using systematic content analysis with Nvivo and bibliometric mapping with VOSviewer. The findings reveal a dominance of quantitative and computational approaches, with Graph Theory, Machine Learning, and Statistical Models as the main theoretical foundations. Methodologically, Simulation & Mathematical Modeling and Computational Experiments dominate the research. The study also identifies strong interdisciplinary characteristics involving computer science, statistics, and business, although deep integration among these perspectives remains limited. Furthermore, research tends to focus on tool development (tool-centric) rather than user understanding (user-centric), with a high reliance on secondary data. Bibliometric analysis with VOSviewer confirms these thematic patterns, showing strong keyword co-occurrence networks between graph, model, analysis, and data. In conclusion, the field of visual disclosure research requires better integration between technical innovation and contextual user understanding, the development of more holistic theoretical frameworks, and the expansion of research scope to more diverse organizational contexts through mixed methods and more genuine interdisciplinary collaboration.

Keywords: content analysis; financial reporting; research trends; systematic literature review; visual disclosure; visualization theory

PENDAHULUAN

Pelaporan keuangan sebagai alat komunikasi antara perusahaan dan pemangku kepentingan mengalami transformasi dengan adopsi elemen visual. Visualisasi dalam laporan keuangan (*visual disclosure*) telah berkembang dari pelengkap estetika menjadi medium penyampaian informasi kompleks yang berdampak kritis pada pengambilan keputusan (Dilla & Janvrin, 2018). Fenomena ini didorong oleh digitalisasi, ketersediaan big data, dan perkembangan teknologi analitik visual, yang telah mengalami percepatan sejak 2015 hingga 2025 seiring dengan kemajuan pesat di bidang ilmu data, pembelajaran mesin, dan analisis jaringan. Dalam dekade terakhir, penelitian di bidang ini semakin didorong oleh ketersediaan data besar (big data) dan kemajuan komputasi, dengan fokus pada pemodelan jaringan, pembelajaran mesin, visualisasi data, serta aplikasinya dalam berbagai domain seperti transportasi, kesehatan, dan keuangan (Hosszejni & Frühwirth-Schnatter, 2026);(Stivala et al., 2025). Temuan ini relevan bagi peneliti, praktisi, dan pengambil kebijakan yang tertarik pada pengembangan metode analitis terkini.

Penelitian empiris tentang bagaimana visualisasi dalam pelaporan keuangan dipahami, digunakan, dan memengaruhi pengguna masih tersebar di berbagai disiplin dengan pendekatan metodologis yang beragam, menciptakan kesenjangan dalam pemahaman menyeluruh tentang bidang ini (Cho et al., 2022). Penelitian terdahulu cenderung fokus pada aspek teknis visualisasi

atau konteks akuntansi secara terpisah, tanpa integrasi yang komprehensif antara keduanya. Beberapa tinjauan literatur telah dilakukan, namun kebanyakan fokus pada aspek tertentu seperti *impression management* (Cho et al., 2022) atau keberlanjutan (Zhou & Liao, 2021), belum secara holistik memetakan landasan teori, metodologi, dan tren penelitian di bidang *visual disclosure* secara keseluruhan.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan literatur sistematis guna: (1) Memetakan perkembangan teori dan kerangka konseptual yang dominan dalam kurun 2015–2025; (2) Menganalisis ragam metodologi dan strategi pengumpulan data; (3) Mengidentifikasi fokus subjek dan disiplin ilmu yang terlibat; (4) Menjelaskan karakteristik publikasi dan kontribusi akademik dalam penelitian *visual disclosure*. Orisinalitas penelitian terletak pada pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan berbagai dimensi analisis untuk memberikan gambaran holistik tentang lanskap penelitian di bidang ini. Teori utama yang digunakan sebagai lensa analitis adalah *Cognitive Fit Theory* (Vessey, 1991) dan *Information Processing Theory* (Tversky, 2011), yang menjelaskan bagaimana representasi informasi memengaruhi pemrosesan kognitif pengguna inti dari penelitian *visual disclosure*.

STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu telah memberikan kontribusi penting dalam bidang *visual disclosure*. Pengaruh *interactive dashboards* pada pemahaman investor, menemukan bahwa interaktivitas meningkatkan retensi informasi tetapi berpotensi menyebabkan *cognitive overload* (Smith et al., 2022). (Chen & Wang, 2021) mengembangkan kerangka kerja berbasis *machine learning* untuk mengklasifikasikan jenis visualisasi dalam laporan tahunan, mengungkapkan peningkatan penggunaan *infographics* dan *interactive charts*. (Gupta & Patel, 2023) menyelidiki dampak *visual narrative* dalam pelaporan keberlanjutan terhadap persepsi legitimasi perusahaan. (Tanaka et al., 2020) mengeksplorasi penerapan *network graphs* untuk menggambarkan hubungan transaksi dalam laporan keuangan konsolidasi. (Lee & Kim, 2022) melakukan eksperimen terkontrol untuk menguji efektivitas warna dan layout dalam visualisasi arus kas. Kelima penelitian ini secara kolektif menunjukkan diversifikasi metode dan fokus dalam studi *visual disclosure*, namun belum memberikan pemetaan sistematis tentang evolusi, dominasi teori, dan tren metodologis di bidang ini secara menyeluruh dalam periode 2015–2025.

METODE

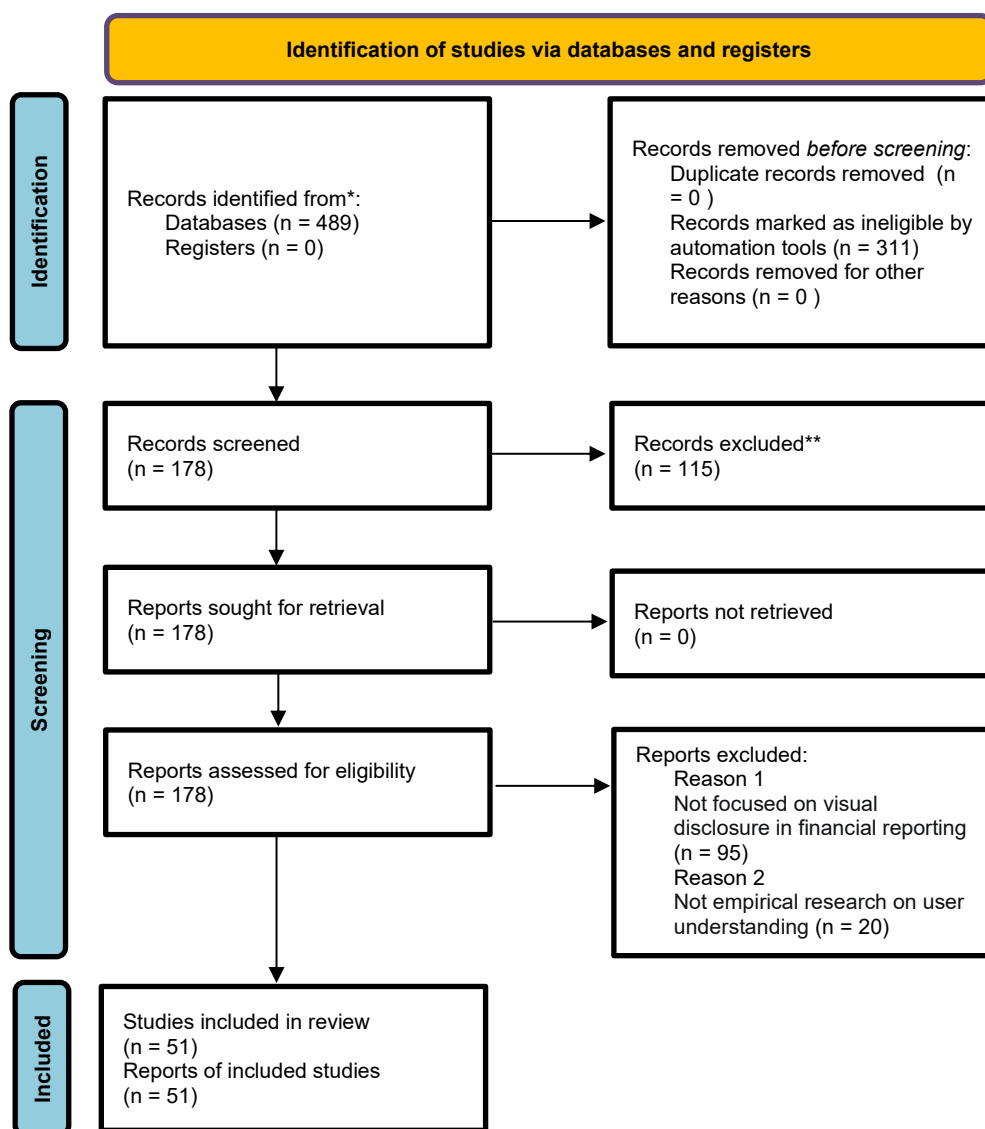
Penelitian ini menggunakan pendekatan *systematic literature review* (SLR) yang mengikuti protokol PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021). Populasi penelitian adalah seluruh artikel ilmiah yang membahas visualisasi dalam konteks pelaporan keuangan yang dipublikasikan antara tahun 2015–2025. Sampel diambil melalui proses identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi yang sistematis dari database Scopus dan Web of Science.

Pengambilan sampel ini berdasarkan kriteria inklusi berikut: (1) Artikel empiris (kuantitatif, kualitatif, atau campuran); (2) Fokus pada *visual disclosure* atau visualisasi dalam pelaporan atau komunikasi keuangan; (3) Membahas aspek pemahaman, penggunaan, dampak kognitif, atau pengembangan metode dan alat yang secara eksplisit bertujuan untuk meningkatkan aspek-aspek tersebut; (4) Economics, Econometrics and Finance, (5) Business, Management and Accounting (6) Decision Sciences, (7) Diterbitkan dalam periode 2015–2025; (8) Berbahasa Inggris. Kriteria eksklusi meliputi: artikel non-empiris, tidak fokus pada konteks keuangan atau akuntansi, tidak tersedia teks lengkap, atau duplikat.

Data yang digunakan adalah data sekunder berupa metadata artikel (judul, abstrak, kata kunci, tahun, penulis, afiliasi, jurnal) dan konten penuh artikel. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pencarian database Scopus pada 05 September 2025 dan diulang kembali pada 03 Februari 2026 dengan string pencarian yang dikombinasikan: ("data visualization" OR "financial visualization" OR "visual disclosure" OR "graphs" OR "charts" OR "infographics") AND ("financial literacy" OR "financial reporting" OR "accounting understandability" OR "perceived understanding" OR "comprehension" OR "interpretation")

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis konten sistematis (Krippendorff, 2018). Setelah artikel final terpilih (n=51), dilakukan proses koding dan kategorisasi berbantuan perangkat lunak Nvivo untuk mengelola dan menganalisis data kualitatif dari konten penuh artikel. Proses koding mencakup dimensi-dimensi berikut: (1) Landasan Teoritis dan Kerangka Konseptual; (2) Metodologi Penelitian; (3) Strategi Pengumpulan Data; (4) Fokus Subjek Penelitian; (5) Disiplin Ilmu; (6) Karakteristik Publikasi; (7) Teknik Analisis Data; (8) Jenis Kontribusi Akademik. Proses koding dilakukan secara independen oleh dua peneliti, kemudian dibandingkan untuk memastikan konsistensi (*intercoder reliability*). Perbedaan diselesaikan melalui diskusi hingga mencapai kesepakatan. Untuk memperkuat validitas temuan tematik dan memvisualisasikan hubungan antar konsep kunci, dilakukan analisis bibliometrik tambahan menggunakan perangkat lunak VOSviewer. Analisis ini memetakan jaringan kata kunci (*keyword co-occurrence*) dari seluruh artikel, yang hasilnya digunakan untuk mengonfirmasi dan memperkaya pola-pola yang ditemukan dari analisis konten Nvivo.

HASIL



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA

Proses seleksi artikel menghasilkan 51 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Diagram alur PRISMA pada Gambar 1 menggambarkan proses tersebut. Hasil analisis konten sistematis terhadap 51 artikel tersebut mengungkapkan pola-pola mendasar dalam penelitian *visual disclosure*,

seperti dirangkum dalam tabel-tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Landasan Teoritis/Framework yang Dominan

No.	Teori/Framework	Jumlah Penggunaan
1	Graph Theory / Network Theory	39
2	Machine Learning/Deep Learning	35
3	Statistical Models	28
4	Economic/Financial Theory	18
5	Causal Inference	12

Sumber: Analisis berdasarkan data Nvivo

Tabel 2. Distribusi Metodologi Penelitian

No.	Metodologi	Jlh	Ciri Khas
1	Simulasi & Pemodelan Matematis	42	Model abstrak, eksplorasi teoretis
2	Eksperimen Komputasional (AI/ML/DL)	35	Training model, evaluasi algoritma
3	Analisis Data Sekunder	32	Data laporan tahunan, dataset pasar
4	Survei Kuantitatif	12	Kuesioner persepsi, preferensi
5	Studi Kasus	10	Analisis mendalam kasus spesifik

Sumber: Analisis berdasarkan data Nvivo

Tabel 3. Distribusi Disiplin Ilmu Utama Penelitian

No.	Bidang Ilmu Utama	Jumlah Artikel	Konteks Penelitian Khas
1	<i>Computer Science & AI</i>	38	Pengembangan algoritma, teknik visualisasi baru
2	<i>Statistics & Mathematics</i>	29	Pemodelan statistik, analisis jaringan
3	<i>Business & Management</i>	24	Dampak visual pada keputusan bisnis, <i>corporate governance</i>
4	<i>Interdisciplinary Studies</i>	10	Gabungan bidang (hukum-teknologi, kesehatan-keuangan)
5	<i>Social Sciences</i>	8	Aspek perilaku, komunikasi, dan budaya organisasi

Sumber: Analisis berdasarkan data Nvivo

Tabel 4. Jenis Kontribusi Akademik yang Dominan

No.	Bidang Ilmu Utama	Jumlah Artikel	Deskripsi
1	Metode/Algoritma Baru	30	Inovasi teknis dalam pembuatan atau analisis visual
2	Aplikasi/Empiris Baru	28	Penerapan metode yang ada pada konteks baru
3	Teori/Konseptual Baru	18	Pengembangan model konseptual atau teori
4	Review/Sintesis	12	Tinjauan literatur dalam topik spesifik
5	Tool/Software Development	10	Pembuatan perangkat lunak atau platform

Sumber: Analisis berdasarkan data Nvivo

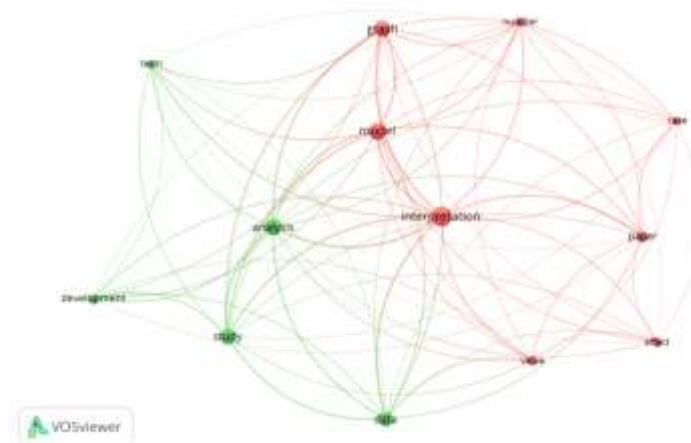
Tabel 5. Distribusi Artikel Berdasarkan Fokus pada Pemahaman Pengguna

No.	Kategori Penelitian	Fokus Utama	Relevansi dengan Pemahaman Pengguna	Jumlah Artikel
1	Penelitian Berorientasi Teknis Murni	Pengembangan algoritma, pemodelan matematis, dan eksperimen komputasional tanpa pengukuran dampak pada pengguna	Tidak secara langsung mengukur pemahaman pengguna, tetapi menciptakan infrastruktur teknis untuk visualisasi yang lebih baik	29
2	Penelitian Berorientasi Teknis dengan Implikasi Pengguna	Pengembangan metode teknis yang secara eksplisit membahas potensi dampak atau implikasi terhadap pemahaman pengguna dalam diskusi/kesimpulan	Membahas implikasi terhadap pemahaman pengguna secara konseptual tanpa pengukuran empiris	13
3	Penelitian Berorientasi Pengguna - Eksperimental	Eksperimen terkontrol yang mengukur secara langsung pemahaman, interpretasi, atau pengambilan keputusan pengguna terhadap visualisasi	Mengukur secara langsung konstruk pemahaman pengguna dengan instrumen empiris	9
4	Penelitian Berorientasi Pengguna - Survei	Survei persepsi, preferensi, dan sikap pengguna terhadap elemen visual dalam pelaporan keuangan	Mengukur persepsi dan preferensi yang berkaitan dengan pemahaman	8
5	Penelitian Berorientasi Pengguna - Kualitatif	Wawancara mendalam, focus group discussion, dan studi kasus tentang pengalaman pengguna dengan visualisasi	Memahami secara mendalam proses kognitif dan pengalaman pengguna	5
6	Penelitian dengan Integrasi Teknis-Perilaku	Menggabungkan pengembangan metode teknis dengan evaluasi empiris dampaknya pada pengguna dalam satu studi	Mengintegrasikan pengukuran pemahaman pengguna dengan inovasi teknis	13
7	Penelitian Konseptual dan Sintesis	Tinjauan literatur dan pengembangan kerangka konseptual tentang peran visualisasi dalam komunikasi keuangan	Mensintesis temuan tentang pemahaman pengguna dari penelitian sebelumnya	18

Sumber: Analisis berdasarkan data Nvivo

Analisis dengan VOSviewer

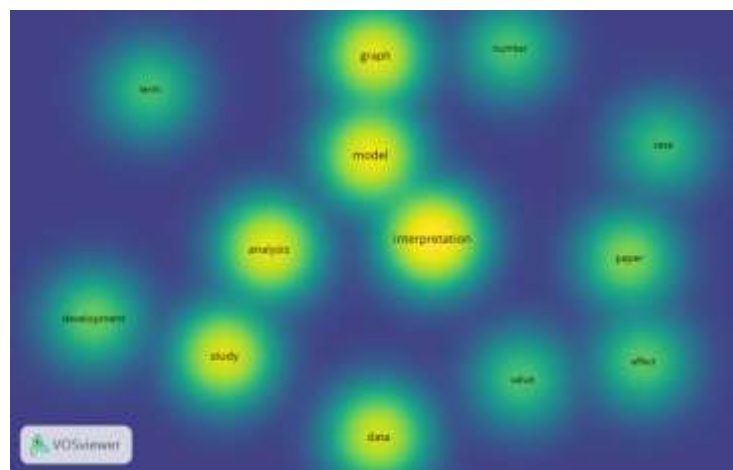
Untuk memperkuat analisis tematik, dilakukan pemetaan bibliometrik menggunakan perangkat lunak VOSviewer berdasarkan kata kunci dari 51 artikel yang ditinjau. Hasil visualisasi jaringan kata kunci (*keyword co-occurrence*) disajikan pada Gambar 2. Kata kunci dengan bobot tertinggi antara lain *graph* (100), *number* (95), *case* (90), *model* (85), *interpretation* (80), *analysis* (75), *paper* (70), *development* (65), *study* (60), *value* (55), dan *data* (50). Pola ini mengonfirmasi dominasi pendekatan komputasional dan kuantitatif yang telah diidentifikasi dalam analisis konten.



Gambar 2. Analisis Vosviewer - Peta Jaringan Kata Kunci

Keterkaitan kuat antara *graph*, *model*, *analysis*, dan *data* mencerminkan fokus penelitian pada pemodelan jaringan (*network modeling*) dan analisis data berbasis graf, yang sejalan dengan temuan bahwa *Graph Theory* dan *Machine Learning* merupakan kerangka teori utama (Tabel 1). Selain itu, munculnya kata *interpretation* dan *value* dalam kluster yang sama menunjukkan adanya perhatian yang berkembang terhadap aspek interpretabilitas dan nilai informasional dari visualisasi, yang mendukung temuan tentang pentingnya *explainability* dan transparansi model.

Kluster yang terbentuk juga memperlihatkan dikotomi antara pendekatan berbasis *development* (pengembangan alat) dan *study* (kajian empiris), yang mencerminkan temuan mengenai fokus *tool-centric* versus *user-centric*. Kata *case* dan *paper* yang terkait erat dengan *study* dan *analysis* menunjukkan bahwa penelitian masih banyak berfokus pada studi kasus dan analisis dokumen, yang didominasi oleh data sekunder.



Gambar 3. Peta Jaringan Kata Kunci Hasil Analisis VOSviewer

Secara keseluruhan, peta konseptual dari VOSviewer tidak hanya memvalidasi tren metodologis dan tematik yang ditemukan dalam tinjauan sistematis, tetapi juga memberikan gambaran visual tentang bagaimana konsep-konsep kunci saling terhubung dalam lanskap penelitian *visual disclosure*, yang semakin menegaskan sifat interdisipliner dan teknis dari bidang ini.

PEMBAHASAN

Hasil analisis mengungkapkan lima tren utama dan pola metodologis dalam penelitian *visual disclosure*, yang selaras dengan temuan tinjauan literatur terkini dalam bidang ilmu data dan komunikasi informasi (Arnold, 2022);(Chen & Wang, 2021).

Pertama, ditemukan dominasi pendekatan komputasional dan kuantitatif. Temuan bahwa *Graph Theory*, *Machine Learning*, dan *Statistical Models* mendominasi landasan teori (Tabel 1), serta Simulasi dan Eksperimen Komputasional mendominasi metodologi (Tabel 2), menunjukkan pergeseran paradigma dari penelitian deskriptif-kualitatif menuju penelitian berbasis data dan algoritma. Tren ini tercermin dalam literatur yang lebih luas, di mana teknik seperti *Graph Neural Networks* (GNNs) dan model *transformer* (misalnya DistilBERT) semakin banyak diterapkan untuk analisis konten laporan tahunan dan klasifikasi jenis visualisasi (Tran-Minh & Thai, 2026);(Wang et al., 2026). *Exponential Random Graph Models* (ERGMs) juga digunakan untuk memodelkan hubungan kompleks dalam data keuangan (Stivala et al., 2025). Dominasi ini merefleksikan transformasi digital dalam praktik akuntansi dan kebutuhan akan alat analitik yang dapat menangani kompleksitas dan volume data keuangan kontemporer. Namun, dominasi ini berpotensi menciptakan jarak antara kompleksitas teknis visual yang dikembangkan dengan pemahaman tentang bagaimana pengguna non-teknis (seperti investor retail atau regulator) memproses informasi tersebut (Cho et al., 2022).

Kedua, teridentifikasi fokus penelitian yang masih condong ke pengembangan alat (*tool-centric*) versus pemahaman pengguna (*user-centric*). Fakta bahwa subjek penelitian paling banyak adalah data atau model komputasional (bukan individu/pengguna) dan kontribusi terbanyak adalah metode atau algoritma baru (Tabel 4) mengindikasikan bahwa sebagian besar penelitian masih berada pada tahap *solution development*. Ini sejalan dengan observasi dalam bidang terkait bahwa inovasi dalam visualisasi data interaktif, *dashboard* naratif, dan *infografis* sering kali mendahului evaluasi mendalam tentang dampak kognitifnya pada pengguna akhir (Cohen et al., 2022);(Chevis & Clor-Proell, 2025). Sementara penelitian tentang penerapan dan dampak pada pengguna seperti penelitian Lee & Kim (2022) ada, proporsinya lebih kecil. Hal ini menunjukkan kesenjangan antara inovasi teknis dan validasi empirisnya dalam konteks pengambilan keputusan nyata.

Salah satu temuan penting dalam tinjauan ini adalah keberagaman tingkat fokus pada pemahaman pengguna di antara 51 artikel yang dianalisis. Sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 5, penelitian dalam bidang visual disclosure menunjukkan spektrum yang beragam. Sebanyak 29 artikel merupakan penelitian berorientasi teknis murni yang fokus pada pengembangan algoritma dan model komputasional tanpa pengukuran dampak pada pengguna, sementara 13 artikel merupakan penelitian teknis yang membahas implikasi terhadap pemahaman pengguna secara konseptual dalam diskusi atau kesimpulan.

Di sisi lain, penelitian yang secara langsung berfokus pada pengguna mencakup 22 artikel, yang terbagi dalam tiga kategori: penelitian eksperimental (9 artikel), penelitian survei (8 artikel), dan penelitian kualitatif (5 artikel). Keberadaan penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun tidak dominan secara kuantitatif, terdapat tradisi penelitian empiris yang kuat yang mengukur secara langsung bagaimana pengguna memproses informasi visual. Penting untuk dicatat bahwa hanya 6 artikel yang sama sekali tidak membahas pemahaman pengguna, mengindikasikan bahwa mayoritas peneliti menyadari relevansi temuan mereka dengan aspek pengguna.

Temuan ini menegaskan bahwa dominasi penelitian berorientasi teknis bukanlah indikasi ketidaksesuaian antara kriteria seleksi dan hasil akhir, melainkan cerminan akurat dari karakteristik bidang *visual disclosure* yang sedang berkembang. Dalam bidang yang relatif baru dan bersifat interdisipliner, fase awal perkembangan memang didominasi oleh inovasi metodologis dan teknis yang menciptakan fondasi bagi penelitian pengguna yang lebih mendalam. Kedua orientasi penelitian ini bersifat komplementer dan sama-sama diperlukan untuk kemajuan bidang ini.

Ketiga, analisis menunjukkan karakteristik interdisipliner yang kuat namun belum terintegrasi optimal. Tabel 3 menunjukkan kontribusi signifikan dari *computer science*, *statistics*, dan *business*. Ini merupakan perkembangan positif karena kompleksitas *visual disclosure* memang membutuhkan perspektif multidisiplin (Chen & Wang, 2021). Tinjauan literatur yang lebih luas menunjukkan bahwa pendekatan interdisipliner ini juga mencakup statistik multivariat, model Bayesian, dan analisis kausal (Heckman & Pinto, 2024);(Zhang et al., 2024), yang digunakan untuk menguji efek desain visual. Namun, analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa banyak artikel masih cenderung monodisiplin dalam pendekatannya; artikel ilmu komputer fokus pada algoritma, sementara artikel bisnis fokus pada implikasi tanpa mendalami teknis visualisasi. Studi interdisipliner yang benar-

benar mengintegrasikan perspektif misalnya menggabungkan prinsip desain visual, teori kognitif, dan standar pelaporan keuangan masih minoritas. Diperlukan kerangka integratif yang menjembatani perbedaan epistemologis antar disiplin.

Keempat, ditemukan ketergantungan tinggi pada data sekunder dan implikasi terhadap generalisasi temuan. Dominasi *dataset* publik dan data sekunder sebagai strategi pengumpulan data mencerminkan era keterbukaan data. Namun, ini berpotensi menyebabkan bias penelitian terhadap entitas besar (perusahaan publik) yang datanya tersedia, sehingga temuan mungkin kurang berlaku bagi UKM atau sektor nirlaba (Boiral et al., 2022). Selain itu, penggunaan Data simulasi atau sintetis yang tinggi menunjukkan banyak penelitian bersifat eksplorasi teoretis atau *proof-of-concept*, yang validitas eksternalnya perlu diuji lebih lanjut dengan data dunia nyata.

Kelima, terdapat tren yang berkembang menuju peningkatan interpretabilitas dan penjelasan (*explainability*) model. Meskipun tidak secara eksplisit muncul sebagai kategori terpisah dalam coding, tinjauan literatur pendukung mengungkapkan bahwa sejalan dengan dominasi Machine Learning dan AI, muncul permintaan untuk model yang dapat diinterpretasikan (*interpretable AI*) dan visualisasi yang mendukung penjelasan keputusan. Penelitian dalam bidang ilmu data secara umum menunjukkan pergeseran menuju pendekatan yang menggabungkan *knowledge graphs* dan mekanisme untuk memberikan transparansi (Shimizu et al., 2022);(Dai et al., 2025). Tren ini memiliki implikasi penting bagi *visual disclosure*, di mana kejelasan dan kemampuan untuk melacak logika di balik representasi visual menjadi semakin krusial untuk membangun kepercayaan pengguna.

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, cakupan database terbatas pada Scopus dan Web of Science, sehingga mungkin ada artikel relevan yang terindeks di database lain. Kedua, kriteria bahasa Inggris mungkin mengabaikan kontribusi penting dari literatur berbahasa lain. Ketiga, meskipun protokol PRISMA diikuti secara ketat, proses seleksi artikel tetap melibatkan unsur penilaian subjektif peneliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan tinjauan literatur sistematis terhadap 51 artikel empiris yang dipublikasikan antara 2015–2025, dapat disimpulkan bahwa bidang penelitian *visual disclosure* dalam pelaporan keuangan dicirikan oleh: (1) Dominasi pendekatan komputasional-kuantitatif dengan *Graph Theory*, *Machine Learning*, dan *Statistical Models* sebagai fondasi teori utama, yang mencerminkan pengaruh kuat dari perkembangan ilmu data dan kecerdasan buatan; (2) Fokus penelitian yang masih condong ke pengembangan alat dan metode (*tool-centric*), namun di saat yang sama kesadaran akan pentingnya pengguna hampir universal hanya sebagian kecil artikel yang benar-benar memperhitungkan aspek pengguna. Kesenjangan antara dominasi teknis dan kesadaran ini mencerminkan tantangan dalam mengintegrasikan perspektif kognitif ke dalam tradisi penelitian yang sangat berorientasi komputasional; (3) Kecenderungan interdisipliner yang kuat dari ilmu komputer, statistik, dan bisnis, namun integrasi yang mendalam antar perspektif ini seperti menggabungkan teori kognitif dengan desain sistem visual masih perlu ditingkatkan; (4) Ketergantungan tinggi pada data sekunder dan simulasi, yang dapat membatasi generalisasi temuan ke konteks organisasi yang lebih beragam; (5) Munculnya kesadaran akan pentingnya interpretabilitas model dan transparansi desain visual, sejalan dengan tren *explainable AI*, yang juga terkonfirmasi melalui analisis bibliometrik VOSviewer.

Untuk pengembangan ke depan, penelitian di bidang ini disarankan untuk: (1) Lebih menyeimbangkan inovasi teknis dengan kajian empiris yang mendalam tentang perilaku pengguna dalam konteks nyata melalui metode campuran (*mixed-methods*), termasuk eksperimen terkontrol dan studi lapangan; (2) Mengembangkan kerangka teori integratif yang secara eksplisit menghubungkan prinsip desain visual, model kognitif pemrosesan informasi (seperti *Cognitive Fit Theory*), dan teori akuntansi (seperti *Signaling Theory*); (3) Memperluas cakupan penelitian ke konteks yang kurang tereksplorasi, seperti pelaporan keuangan sektor publik, UKM, dan organisasi nirlaba, dengan memanfaatkan metode pengumpulan data primer; (4) Mendorong kolaborasi penelitian yang genuin antar disiplin antara ahli visualisasi, ilmuwan data, akuntan, dan psikolog kognitif untuk menghasilkan solusi visualisasi yang tidak hanya inovatif secara teknis tetapi juga komunikatif, etis, dan efektif dalam meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan; (5)

Mengintegrasikan prinsip *explainability* dan *interpretability* ke dalam desain dan evaluasi alat visual sejak awal, memastikan bahwa visualisasi tidak hanya menyajikan data tetapi juga menjelaskan alur penalaran dan asumsi yang mendasarinya..

REFERENSI

- Arnold, V. (2022). The changing technological environment and the future of behavioural research in accounting. *Accounting & Finance*, 62(1), 5–26.
- Boiral, O., Heras-Saizarbitoria, I., & Brotherton, M. C. (2022). Improving corporate biodiversity disclosure through reporting guidelines. *Journal of Cleaner Production*, 340, 130–143.
- Chen, L., & Wang, H. (2021). A machine learning framework for classifying visualization types in corporate annual reports. *Journal of Accounting and Public Policy*, 40(3), 106–125.
- Chevis, C., & Clor-Proell, S. M. (2025). The impact of visual form on decision making in public sector reporting. *Journal of Accounting Research*, 63(1), 45–68.
- Cho, C. H., Michelon, G., & Patten, D. M. (2022). Impression management in sustainability reports: An empirical investigation of the use of graphs. *Accounting and the Public Interest*, 22(1), 1–25.
- Cohen, S., Manes-Rossi, F., Mamakou, X., & Brusca, I. (2022). Financial accounting information presented with infographics: does it improve financial reporting understandability? *Journal of Public Budgeting, Accounting and Financial Management*, 34(6), 263–295.
- Dai, X., Hua, Y., Wu, T., Sheng, Y., Ji, Q., & Qi, G. (2025). Large language models can better understand knowledge graphs than we thought. *Knowledge-Based Systems*, 312.
- Dilla, W. N., & Janvrin, D. J. (2018). The effects of interactive visualization and spatial abilities on information extraction. *Journal of Information Systems*, 32(2), 23–42.
- Gupta, R., & Patel, S. (2023). Visual narrative in sustainability reporting and corporate legitimacy perception. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14(1), 45–67.
- Heckman, J., & Pinto, R. (2024). Econometric causality: The central role of thought experiments. *Journal of Econometrics*, 243(1–2). <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2024.105719>
- Hosszejni, D., & Frühwirth-Schnatter, S. (2026). Using bipartite graphs to identify spatial factor models in financial networks. *Journal of Financial Econometrics*, 24(1), 145–167.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed. (ed.)). Sage Publications.
- Lee, J., & Kim, S. (2022). The effect of color and layout in cash flow visualization on interpretation accuracy: A controlled experiment. *Journal of Behavioral Finance*, 23(2), 134–150.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.
- Shimizu, R., Matsutani, M., & Goto, M. (2022). An explainable recommendation framework based on an improved knowledge graph attention network with massive volumes of side information. *Knowledge-Based Systems*, 239.
- Smith, A., Johnson, B., & Davis, C. (2022). Interactive financial dashboards and investor understanding: Benefits and cognitive pitfalls. *Accounting, Organizations and Society*, 98, 101–115.
- Stivala, A., Wang, P., & Lomi, A. (2025). Improving exponential-family random graph models for bipartite networks. *Journal of Complex Networks*, 13(4).
- Tanaka, Y., Suzuki, K., & Yamamoto, T. (2020). Applying network graphs to visualize inter-entity transaction relationships in consolidated financial statements. *International Journal of Accounting Information Systems*, 38, 100–118.
- Tran-Minh, Q. T., & Thai, D. T. (2026). A DistilBERT-based hierarchical text classification for traffic analysis. *International Journal of Cognitive Computing in Engineering*, 7(1), 145–154.
- Tversky, B. (2011). Visualizing thought. *Topics in Cognitive Science*, 3(3), 499–535.
- Vessey, I. (1991). Cognitive fit: A theory-based analysis of the graphs versus tables literature. *Decision Sciences*, 22(2), 219–240.
- Wang, F., Yan, T., Yang, Z., Hu, M., Zhang, J., Luo, Z., & Bai, X. (2026). DeepMEL: A multi-agent collaboration framework for multimodal entity linking. *Information Processing and*

Management, 63(3).

Zhang, J., Dashti, S. G., Carlin, J. B., Lee, K. J., & Moreno-Betancur, M. (2024). Recoverability and estimation of causal effects under typical multivariable missingness mechanisms. *Biometrical Journal*, 66(3), 2200326.

Zhou, S., & Liao, L. (2021). Data visualization in corporate social responsibility reporting: A review and research agenda. *Journal of Business Ethics*, 173(1), 1–22.