

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: TANTANGAN ETIKA DAN PRIVASI DATA DI ERA BIG DATA
DAN CLOUD COMPUTINGVergino F. Maindoka¹, Meylivia J. M. Liuw², Yaulie Deo Y. Rindengan³^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi¹verginomaindoka026@student.unsrat.ac.id, ²meylivialiuw026@student.unsrat.ac.id³Rindengan@unsrat.ac.id

ABSTRACT

The rapid growth of Big Data and Cloud Computing has accelerated data-driven innovation across various sectors, yet it has simultaneously introduced complex ethical and privacy challenges. These challenges include transparency in data processing, accountability, data sovereignty, and compliance across jurisdictions. This study applies a Systematic Literature Review (SLR) on peer-reviewed articles published between 2021 and 2025 to identify key challenges and proposed solutions related to data ethics and privacy in Big Data and Cloud Computing. Six qualified articles were analyzed using thematic synthesis. The findings indicate three major themes: (1) transparency and accountability, which emphasize user privacy concerns and the integration of ethics-by-design in technology adoption; (2) governance and compliance, covering GDPR-compliant cloud architectures, data sovereignty frameworks, and the legal implications of cross-border data transfers; and (3) technical privacy controls such as sticky policies, data minimization, encryption, and audit mechanisms. The study concludes that an integrated approach combining governance, architecture, and technology is essential to ensure ethical and lawful data management in Big Data and Cloud environments.

Keywords: *data ethics, data privacy, Big Data, Cloud Computing, governance, GDPR*

ABSTRAK

Perkembangan Big Data dan Cloud Computing telah mempercepat inovasi berbasis data di berbagai sektor, namun juga menimbulkan tantangan etika dan privasi yang semakin kompleks. Tantangan tersebut mencakup transparansi pemrosesan data, akuntabilitas, kedaulatan data, serta kepatuhan lintas yurisdiksi. Penelitian ini menerapkan Systematic Literature Review (SLR) terhadap artikel ilmiah terbitan tahun 2021-2025 untuk mengidentifikasi tantangan utama dan memetakan solusi yang diusulkan dalam literatur. Enam artikel peer-reviewed yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis melalui pendekatan sintesis tematik. Hasil penelitian menunjukkan tiga tema utama, yaitu: (1) transparansi dan akuntabilitas yang menyoroti kekhawatiran

Article History

Received: December 2025

Reviewed: December 2025

Published: December 2025

Plagiarism Checker

Prefix DOI :

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



privasi pengguna dan integrasi etika dalam adopsi teknologi; (2) tata kelola dan kepatuhan yang meliputi arsitektur cloud patuh GDPR, model kedaulatan data, serta implikasi hukum transfer data lintas negara; dan (3) kontrol teknis privasi seperti sticky policies, minimisasi data, enkripsi, dan mekanisme audit. Temuan ini menegaskan pentingnya pendekatan terpadu antara kebijakan, arsitektur, dan teknologi untuk memastikan pengelolaan data yang etis dan sesuai hukum.

Kata Kunci: *etika data, privasi, Big Data, Cloud Computing, tata kelola, kepatuhan*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi menjadikan data sebagai aset strategis utama dalam berbagai kegiatan organisasi. Dua paradigma yang mendominasi era digital adalah Big Data dan Cloud Computing. Kedua teknologi ini memberikan efisiensi tinggi dalam pengelolaan data berskala besar, tetapi juga membawa tantangan etika dan privasi yang tidak bisa diabaikan. Kasus kebocoran data, penyalahgunaan informasi, serta pelanggaran hak privasi menunjukkan perlunya tata kelola data yang tidak hanya berorientasi pada aspek teknis, tetapi juga etis dan hukum.

Isu etika dalam Big Data berkaitan dengan cara pengumpulan dan pemanfaatan data tanpa melanggar hak individu, sedangkan Cloud Computing menimbulkan dilema tentang kedaulatan data dan kepatuhan lintas negara. Pengguna sering kali tidak mengetahui lokasi penyimpanan data mereka, siapa yang mengaksesnya, dan untuk tujuan apa data digunakan. Kondisi ini menimbulkan kebutuhan akan transparansi, akuntabilitas, dan penerapan prinsip etika dalam desain sistem.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisis tantangan etika dan privasi dalam implementasi Big Data dan Cloud Computing, sekaligus meninjau pendekatan solusi yang diusulkan dalam literatur. Pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

RQ1. Tantangan etika dan privasi apa yang muncul di era Big Data dan Cloud Computing?

RQ2. Pendekatan atau solusi apa yang diusulkan untuk mengatasi tantangan tersebut?

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk meninjau, menganalisis, dan mensintesis hasil penelitian



terdahulu secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola, tren, serta kesenjangan penelitian dalam isu etika dan privasi data.

2.1 Perencanaan dan Kriteria Pencarian

Sumber data berasal dari Google Scholar, dengan periode publikasi 2021-2025, mencakup artikel berbahasa Inggris dan Indonesia. Query Boolean yang digunakan adalah:

("data ethics" OR "data privacy" OR "data governance") AND ("big data" OR "cloud computing") AND ("information technology")

Kriteria inklusi mencakup artikel peer-reviewed, relevan dengan isu etika atau privasi dalam konteks Big Data dan Cloud, serta tersedia dalam teks lengkap.

Kriteria eksklusi meliputi whitepaper, blog, dan publikasi yang tidak relevan dengan topik penelitian.

2.2 Proses Seleksi dan Korpus Penelitian

Tahapan seleksi mengikuti alur PRISMA sederhana:

1. Identifikasi awal menemukan 10 artikel dari hasil pencarian.
2. Setelah penyaringan judul dan abstrak, 8 artikel dinilai relevan.
3. Dua artikel dieliminasi pada tahap kelayakan karena duplikasi dan ruang lingkup sempit.
4. Enam artikel akhirnya dipilih sebagai korpus penelitian, yaitu kumpulan artikel yang dianalisis mendalam dan menjadi data utama studi ini.

2.3 Ekstraksi Data dan Sintesis Tematik

Setiap artikel di ekstrak berdasarkan penulis, tahun, fokus, metode, dan temuan utama. Proses sintesis tematik mengelompokkan temuan ke dalam tiga tema besar:

T1 - Transparansi dan Akuntabilitas (Etika)

T2 - Tata Kelola dan Kepatuhan (Regulasi/Yurisdiksi)

T3 - Kontrol Teknis Privasi (Solusi)

Tabel berikut menyajikan ringkasan hasil ekstraksi literatur:

ID	Penulis	Domain	Fokus	Metode	Temuan Utama	Tema
----	---------	--------	-------	--------	--------------	------



	(Tahun)					
A	Cambronero (2024)	Cloud	Kepatuhan GDPR	Arsitektur/ modeling	Arsitektur cloud patuh GDPR menggunakan <i>sticky policies</i> untuk izin akses dan audit.	T2/T3
B	Peras et al. (2022)	Cloud	Kekhawatiran privasi pengguna	Konseptualisasi	Menjelaskan dimensi kekhawatiran privasi dan perlunya transparansi bagi pengguna.	T1/T2
C	Galij et al. (2024)	Public Cloud	Kedaulatan data	Model komparatif	Membandingkan solusi kedaulatan data lintas yurisdiksi.	T2
D	Zandesh (2024)	Health Cloud	Privasi dan legalitas	Structured review	Taksonomi kontrol privasi dan legal di domain kesehatan.	T2/T3
E	Murphy (2022)	Cloud	Transfer data EU-US	Analisis hukum	Dampak hukum <i>Schrems II</i> terhadap transfer data lintas wilayah.	T2
F	Bosman et al. (2024)	Big Data	Etika adopsi teknologi	Studi konseptual	Etika harus diintegrasikan sejak tahap desain teknologi.	T1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh dari proses sintesis enam artikel ilmiah yang membahas isu etika dan privasi data dalam penerapan Big Data dan Cloud Computing.



Secara umum, literatur menunjukkan adanya kesenjangan antara kemajuan teknologi dengan kesiapan kebijakan dan kesadaran etika pengguna. Ketimpangan ini menimbulkan tantangan multidimensi: sosial, hukum, dan teknis.

Dari sisi sosial dan etika, penelitian oleh Peras et al. (2022) dan Bosman et al. (2024) menegaskan pentingnya transparency dan accountability sebagai pondasi kepercayaan publik terhadap sistem berbasis data. Hal ini sejalan dengan tren global yang menuntut perusahaan digital agar terbuka mengenai cara pengumpulan dan pemanfaatan data pribadi. Perbandingan dengan studi sebelumnya memperlihatkan bahwa sebagian besar solusi teknis gagal diterapkan secara efektif karena belum didukung oleh nilai etika dan kebijakan yang memadai. Dengan demikian, hasil ini memperluas pandangan bahwa pendekatan etika harus menjadi bagian integral dalam arsitektur sistem informasi, bukan hanya elemen tambahan.

Pada aspek tata kelola, Cambronerio (2024) dan Murphy (2022) menyoroti bahwa kepatuhan terhadap regulasi seperti GDPR tidak cukup dengan menandatangani kontrak atau menambah dokumen kebijakan. Diperlukan pendekatan berbasis desain seperti sticky policies yang memungkinkan aturan privasi melekat langsung pada data. Solusi ini menghadirkan nilai tambah praktis karena menjembatani kebijakan hukum dengan implementasi teknis. Hal ini berbeda dengan studi-studi awal sebelum 2021 yang cenderung hanya menyoroti kepatuhan administratif tanpa mekanisme teknis yang nyata.

Sementara itu, Zandesh (2024) dan Galij et al. (2024) memperkaya pembahasan dengan konteks sektoral, khususnya kesehatan dan layanan publik. Penelitian mereka menunjukkan bahwa pendekatan privacy-by-design dapat disesuaikan dengan karakteristik domain tertentu. Temuan ini memperluas cakupan penerapan etika data ke arah yang lebih kontekstual, bukan sekadar generik. Dengan demikian, hasil kajian ini tidak hanya mengkonfirmasi penelitian terdahulu, tetapi juga menyoroti pentingnya kolaborasi lintas disiplin antara pakar hukum, teknolog, dan pembuat kebijakan.

Secara keseluruhan, pembahasan ini menunjukkan bahwa tantangan utama bukan hanya dalam menciptakan sistem yang aman, tetapi dalam membangun ekosistem kepercayaan antara manusia, teknologi, dan regulasi. Hasil ini diharapkan dapat memberikan arah baru bagi riset dan praktik pengelolaan data di masa depan yang lebih berorientasi pada nilai dan tanggung jawab sosial.



KESIMPULAN

Penelitian ini menjawab tujuan utama untuk memahami dan memetakan tantangan etika serta privasi data di era Big Data dan Cloud Computing. Melalui tinjauan sistematis terhadap enam artikel ilmiah, dapat disimpulkan bahwa isu utama yang dihadapi meliputi transparansi, akuntabilitas, kepatuhan hukum lintas negara, dan keterbatasan kontrol teknis privasi. Ketiga aspek tersebut saling berkaitan dan harus ditangani secara terpadu.

Kontribusi penelitian ini terletak pada penegasan bahwa solusi etika dan privasi tidak bisa berdiri sendiri, melainkan harus dirancang melalui integrasi kebijakan, arsitektur sistem, dan teknologi perlindungan data. Pendekatan seperti sticky policies dan ethics-by-design terbukti mampu menghubungkan kebijakan hukum dengan praktik teknis di lapangan. Di sisi lain, hasil ini juga menunjukkan perlunya pendidikan dan kesadaran etika digital di kalangan pengembang maupun pengguna sistem informasi.

Penelitian ini memberikan dasar konseptual bagi pengembangan tata kelola data yang berkelanjutan. Untuk pengembangan lebih lanjut, studi lanjutan disarankan memperluas jumlah literatur dan melakukan penilaian kualitas studi secara formal (quality appraisal). Selain itu, penerapan model SLR ini juga dapat digunakan untuk meninjau isu etika lain, seperti kecerdasan buatan dan analitik prediktif. Dengan demikian, hasil kajian ini tidak hanya menegaskan temuan sebelumnya, tetapi juga membuka peluang kontribusi baru dalam perumusan kebijakan dan desain sistem yang etis, aman, dan bertanggung jawab.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bosman, L., Oladepo, T., & Ngambeki, I. (2024). Big Data Ethics and Its Role in the Innovation and Technology Adoption Process. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 17(1), 66-82.
<https://doi.org/10.1108/JRIT-12-2022-0088>
- [2] Cambronero, M. E., Martínez, M. A., Llana, L., Rodríguez, R., & Russo, A. (2024). Towards a GDPR-Compliant Cloud Architecture with Data Privacy Controlled through Sticky Policies. *PeerJ Computer Science*, 10, e1898.
<https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1898>
- [3] Galij, S., Pawlak, M., Waszkowski, R., Kosiński, W., & Nowakowski, J. (2024). Modeling Data Sovereignty in Public Cloud—A Comparison of Existing Solutions. *Applied Sciences*, 14(23), 10803.
<https://doi.org/10.3390/app142310803>



[4] Murphy, M. H. (2022). Assessing the Implications of Schrems II for EU-US Data Flow. *International & Comparative Law Quarterly*, 71(3), 625-656. Cambridge University Press.

<https://doi.org/10.1017/S0020589321000348>

[5] Peras, D., Mekovec, R., Biloš, A., & Turkalj, D. (2022). A Conceptualization of the Privacy Concerns of Cloud Users. *Information & Computer Security*, 30(5), 725-743.

<https://doi.org/10.1108/ICS-11-2021-0182>

[6] Zandesh, Z. (2024). Privacy, Security, and Legal Issues in the Health Cloud: Structured Review for Taxonomy Development. *JMIR Formative Research*, 8, e38372.

<https://doi.org/10.2196/38372>