

Kontribusi Etika Dalam Mengarahkan Perkembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni (Ipteks) Di Era Digital : Systematic Literatur Review Dengan Metode PRISMA

Yudha Pradana¹, Agung Winarno², Subagyo³

^{1,2,3} State University of Malang

Email : yudha.pradana.2504138@students.um.ac.id¹, agung.winarno.fe@um.ac.id², subagyo.fe@um.ac.id³

Abstrak :

Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) pada era digital menghadirkan peluang sekaligus tantangan etis yang semakin kompleks, mulai dari isu privasi data, bias algoritmik, hingga integritas akademik dan hak cipta seni digital. Penelitian ini bertujuan menganalisis kontribusi etika dalam mengarahkan perkembangan IPTEKS di era digital melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR) berbasis protokol PRISMA dengan bantuan ATLAS.ti. Dari 180 artikel awal yang teridentifikasi, sebanyak 35 artikel memenuhi kriteria inklusi (tahun publikasi 2023-2025) dan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik dan analisis isi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa etika berperan strategis dalam empat domain utama: (1) pengendalian risiko teknologi (seperti privasi, keamanan siber, dan bias algoritmik), (2) pendorong inovasi bertanggung jawab melalui prinsip transparansi, akuntabilitas, dan keadilan sosial, (3) penjaga integritas ilmiah dalam pendidikan dan riset, serta (4) pedoman moral bagi produksi karya seni digital. Kerangka etika dominan yang ditemukan meliputi etika deontologis, utilitarianisme, value-sensitive design, etika AI (fairness, accountability, transparency, privacy), serta etika berbasis nilai lokal seperti Etika Pancasila. Penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah research gap, termasuk keterbatasan kajian empiris terkait etika AI, minimnya integrasi etika Pancasila dalam desain teknologi, serta kurangnya model evaluasi etika seni digital. Temuan penelitian ini menegaskan bahwa etika tidak sekadar menjadi pelengkap normatif, tetapi merupakan fondasi utama bagi arah perkembangan IPTEKS yang berkelanjutan, inklusif, dan berorientasi pada kemanusiaan.

Keywords : *Etika digital, IPTEKS, PRISMA, SLR, teknologi, seni digital, etika AI.*

Abstract :

The rapid development of science, technology, and the arts (IPTEKS) in the digital era brings both opportunities and complex ethical challenges, including issues of data privacy, algorithmic bias, academic integrity, and digital art copyright. This study aims to analyze the contribution of ethics in directing the development of IPTEKS in the digital age using a Systematic Literature Review (SLR) based on the PRISMA protocol, supported by ATLAS.ti. From an initial identification of 180 articles, 35 studies published between 2023 and 2025 met the inclusion criteria and were examined through thematic and content analysis. The results reveal that ethics plays a strategic role in four key domains: (1) governing technological risks such as privacy, cybersecurity, and algorithmic bias; (2) promoting responsible innovation through transparency, accountability, and social justice; (3) safeguarding academic and scientific integrity; and (4) providing moral guidance for digital art creation. The dominant ethical frameworks identified in the literature include deontological ethics, utilitarianism, value-sensitive design, AI ethics principles (fairness, accountability, transparency, privacy), and locally rooted frameworks such as Pancasila Ethics. The review also identifies several research gaps, including limited empirical studies on AI ethics implementation, insufficient integration of Pancasila Ethics into technology design, and the lack of standard evaluation models for digital art ethics. Overall, the study concludes that ethics is not merely a normative complement but a foundational element directing the sustainable, inclusive, and human-centered development of IPTEKS in the digital era.

Kata Kunci: *digital ethics, IPTEKS, PRISMA, SLR, technology, digital art, AI ethics.*

INTRODUCTION

This section of the research contains the background, research problems, summaries of previous relevant studies, the gap of knowledge, and research objectives. This will reveal the state of the art, its originality, APA style with a single space. Example: (Moleong, 2016), (Sheikhalizadeh & Piralaiy, 2017) (Levina et al., 2016)

Pada era digital yang terus maju pesat, kehidupan manusia sehari-hari telah mengalami transformasi yang mendasar. Teknologi informasi, kecerdasan buatan (AI), internet, dan berbagai media digital kini menjadi bagian tak terpisahkan dari interaksi sosial, pendidikan, seni, dan kegiatan ilmiah. Misalnya, banyak mahasiswa dan peneliti memanfaatkan AI dan perangkat digital untuk mencari literatur, menulis tugas atau artikel, membuat karya seni digital, atau menjalankan eksperimen secara daring hal ini mempermudah akses, mempercepat proses, dan memperluas jangkauan kreativitas (Anggraeni dan Farida, 2025). Namun, realitas ini juga menghadirkan dilema moral dan etika yang nyata: muncul kekhawatiran tentang plagiarisme, hak cipta, privasi data, tanggung jawab sosial dan dampak jangka panjang terhadap kemanusiaan serta lingkungan (Puspitarani, et, All. 2024).

Lebih detail lagi: misalnya dalam konteks pendidikan dan perpustakaan digital beberapa penelitian menunjukkan bahwa ketika mahasiswa menggunakan AI untuk menyelesaikan tugas, ada "dilema moral, seperti plagiarisme dan ketergantungan berlebihan" terhadap teknologi (Anggraini, 2024). Di saat yang sama, perkembangan seni digital, karya interaktif, atau penggunaan teknologi di seni kontemporer membawa potensi besar, tapi juga

pertanyaan: apakah penggunaan teknologi ini menghargai martabat manusia, konteks budaya, atau justru mendistorsi nilai-nilai estetika dan kemanusiaan? Realitas tersebut menunjukkan bahwa perkembangan IPTEKS tidak bisa dilepaskan dari pertimbangan etis (Anggraeni dan Farida, 2025).

Dari pengalaman nyata tersebut di lingkungan kampus, komunitas seni, masyarakat pengguna media digital tampak bahwa kemajuan IPTEKS tanpa etika bisa berakhir sebagai “kemajuan teknis” semata, tapi mengabaikan dimensi moral, sosial, dan kemanusiaan. Hal ini menimbulkan kesadaran bahwa etika bukan hanya “tambahan” atau “lapisan moralitas” melainkan kebutuhan fundamental: agar IPTEKS benar-benar mendukung kualitas hidup manusia, bukan sebaliknya memperburuk atau mendistorsi nilai kemanusiaan.

Perlunya refleksi terhadap realitas ini membuka ruang bagi pendekatan sistematis untuk meninjau bagaimana etika telah, sedang, dan seharusnya berperan dalam perkembangan IPTEKS di era digital. Dengan latar itu, penelitian ini mengambil pendekatan Systematic Literature Review (SLR) dengan protokol PRISMA, untuk mengorganisir, menganalisis, dan mensintesis temuan-temuan empiris maupun konseptual terkait kontribusi etika bagi IPTEKS.

Secara teoritis, ada sejumlah kajian yang mencoba menjelaskan hubungan antara etika dan teknologi/ sains (Belfinoer, et. All. 2024). Misalnya, artikel “Model of ethical analysis of digital technologies: towards true digital humanism” menunjukkan bahwa kerangka etika seperti etika kebajikan (virtue ethics), etika deontologis, dan konsekuensialis, bila diterapkan dalam pengembangan teknologi digital, dapat memastikan bahwa teknologi mendukung kesejahteraan manusia bukan semata-mata keuntungan ekonomi atau efisiensi teknis (Díaz, et, All. 2025). Artikel lain membahas bahwa etika dalam sains dan teknologi (“Etika dalam Sains dan Teknologi di Era 5.0”) menjadi representasi nilai moral yang harus dipegang oleh ilmuwan dan pengembang teknologi, terutama untuk menghadapi isu seperti privasi data, diskriminasi algoritmik, dan dampak lingkungan (Deng, 2025).

Namun demikian, meskipun teori dan kerangka etika sudah muncul, ada “kecurigaan” atau kesangsian bahwa di banyak kasus, penerapan etika dalam IPTEKS belum konsisten atau belum memadai (Green, 2021). Misalnya, banyak sistem teknologi dan riset ilmiah yang lebih menekankan inovasi, efisiensi, dan produktivitas, sementara aspek etika tanggung jawab sosial, keadilan, hak asasi, dampak jangka panjang sering dipinggirkan. Kritikus menyatakan bahwa diskursus “tech ethics” (etika teknologi) kadang terlalu normatif, terpusat pada perspektif tertentu, atau bahkan menjadi alat legitimasi bagi kepentingan industri (Frahm and Schiølin, 2024).

Dengan demikian, terdapat gap konseptual dan empiris: sejauh mana literatur menunjukkan bahwa etika benar-benar mengarahkan perkembangan IPTEKS ke arah kemanusiaan, keadilan, keberlanjutan bukan sekadar inovasi teknis? Sejauh mana kerangka etika yang ada fleksibel dan inklusif terhadap konteks budaya, sosial, seni, dan pluralitas nilai di masyarakat yang berbeda? Inilah titik dimana penelitian ini menjadi penting dan mendesak.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengintegrasikan

pemahaman sistematis tentang etika ke dalam narasi pengembangan IPTEKS global terutama di era digital yang sangat dinamis. Dengan melakukan SLR menggunakan protokol PRISMA, penelitian ini bertujuan menyusun peta literatur: teori apa saja yang telah berkembang, isu etis apa saja yang paling banyak dibahas, celah (gap) mana yang belum tertangani, serta bagaimana etika dapat diformulasikan ulang menjadi kerangka normatif dan praktis untuk masa depan IPTEKS.

Secara praktis, penelitian ini juga dapat membantu pembuat kebijakan, institusi akademik, pengembang teknologi, serta komunitas seni untuk mengevaluasi kembali landasan moral dan etis penggunaan IPTEKS sehingga inovasi dan kreativitas tidak hanya menghasilkan kemajuan teknis, tetapi juga keberlanjutan sosial, keadilan, dan kemanusiaan (Satriawan, 2020).

Fakta atau fenomena nyata seperti kekhawatiran terhadap privasi data, plagiarisme, bias algoritmik, ketimpangan akses, dan dampak budaya digital menunjukkan bahwa tanpa etika, pengembangan IPTEKS berisiko menimbulkan masalah serius (Putri et, All. 2024). Oleh karena itu, ada potensi besar bahwa melalui SLR ini, kita bisa menyumbang pada penciptaan konsep, model, atau teori baru: misalnya model etika digital kontemporer yang relevan untuk IPTEKS inklusif; atau kerangka integratif antara sains, teknologi, dan seni dengan nilai humanistik universal. Dengan demikian, penelitian ini bukan sekadar mengulas literatur yang ada tetapi berupaya merumuskan landasan konseptual yang kuat agar masa depan IPTEKS diarahkan tidak hanya oleh kemajuan teknologi, tetapi oleh nilai-nilai kemanusiaan, keadilan, dan tanggung jawab sosial (Nasution et, All, 2024).

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan desain Systematic Literature Review (SLR) yang disusun berdasarkan protokol Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA) menggunakan ATLAS.ti. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk menelusuri, mengidentifikasi, dan menyintesis berbagai penelitian ilmiah yang membahas kontribusi etika dalam mengarahkan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) pada era digital (Agustanti, 2022). SLR memberikan pendekatan yang komprehensif dan terstruktur, sehingga memungkinkan peneliti menemukan pola, kecenderungan, keterbatasan, dan gap konseptual dalam literatur yang telah ada.

Tahapan awal penelitian diawali dengan merumuskan pertanyaan penelitian yang menjadi dasar orientasi SLR. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi: (1) bagaimana kontribusi etika dalam mengarahkan perkembangan IPTEKS di era digital? (2) nilai-nilai atau kerangka etika apa yang paling dominan digunakan dalam literatur mengenai IPTEKS digital? dan (3) kesenjangan penelitian apa yang masih muncul dalam integrasi etika dan IPTEKS? Pertanyaan tersebut tidak hanya mengarahkan proses pencarian data, tetapi juga menentukan fokus sintesis dan arah pembahasan.

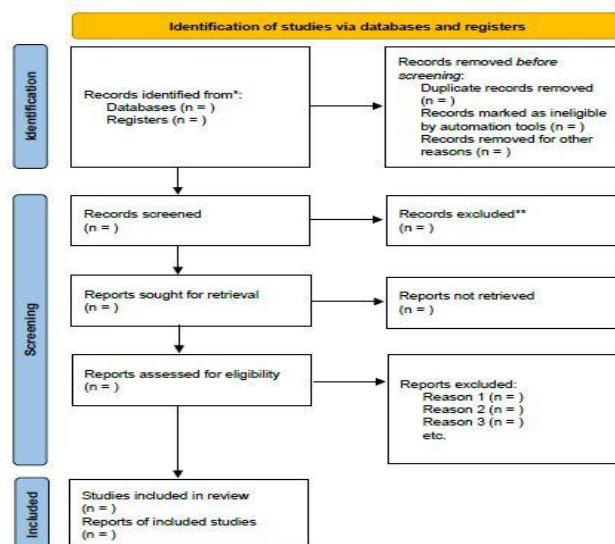
Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa database ilmiah bereputasi Nasional, seperti Google Scholar dan SINTA 1-5. Pemilihan sumber ini bertujuan menjamin bahwa artikel yang dikaji memiliki kredibilitas

akademik yang tinggi. String pencarian disusun sedemikian rupa agar mencakup semua istilah yang relevan, seperti ethics, digital ethics, research ethics, science and technology, innovation, dan digital era. Kombinasi kata kunci ini dirancang untuk menjangkau seluruh literatur terkait etika dalam IPTEKS di ruang digital.

Untuk memastikan kualitas kajian, peneliti menetapkan sejumlah kriteria inklusi. Artikel yang dipilih harus dipublikasikan dalam rentang tahun 2023 hingga 2025, berbentuk artikel jurnal atau prosiding, membahas etika secara eksplisit dalam konteks IPTEKS, tersedia dalam bentuk teks lengkap, dan ditulis dalam bahasa Inggris atau Indonesia. Sebaliknya, artikel yang bersifat editorial, opini, tidak berfokus pada etika, atau hanya menekankan aspek teknis teknologi tanpa relevansi moral, dikeluarkan melalui kriteria eksklusif. Tahapan seleksi ini kemudian divisualisasikan melalui alur PRISMA, mulai dari identifikasi awal artikel, proses screening, analisis kelayakan, hingga penetapan artikel akhir yang dianalisis.

Seluruh artikel yang lolos seleksi kemudian dianalisis menggunakan dua pendekatan utama, yaitu analisis tematik (thematic analysis) dan analisis isi (content analysis). Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi tema-tema etis yang dominan di dalam literatur misalnya isu privasi data, bias algoritmik, tanggung jawab ilmiah, integritas akademik, atau etika seni digital (Utami, 2024). Sementara itu, analisis isi digunakan untuk mengevaluasi kedalaman kontribusi masing-masing artikel, kerangka teori yang digunakan, posisi etika terhadap perkembangan IPTEKS, serta rekomendasi yang diberikan. Proses analisis dilakukan secara sistematis untuk menggambarkan hubungan antarkonsep sekaligus menemukan kekosongan penelitian yang masih belum terisi (Gozi et al., 2024).

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/register).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Gambar 1. Prisma Study Flow Diagram

FINDINGS AND DISCUSSION

Pembahasan PRISMA menunjukkan bahwa proses seleksi literatur dilakukan secara sistematis, transparan, dan ketat. Dari identifikasi awal ±180 artikel, akhirnya hanya 35 artikel yang memenuhi syarat analisis. Grafik PRISMA membantu memperkuat validitas dan akuntabilitas penelitian, sehingga hasil SLR mengenai kontribusi etika dalam perkembangan IPTEKS digital dapat dipercaya dan memiliki landasan ilmiah yang kuat.

Ringkasan Artikel Terpilih (Deskriptif Awal)

Tema-tema Utama: Kontribusi Etika dalam Perkembangan IPTEKS

Analisis tematik terhadap 35 artikel menghasilkan beberapa tema besar yang menunjukkan bagaimana etika memberikan kontribusi nyata dalam mengarahkan perkembangan IPTEKS di era digital. Beberapa tema dominan tersebut adalah sebagai berikut: 1) prinsip transparansi dan akuntabilitas teknologi, 2) inovasi yang mengutamakan kesejahteraan sosial, desain teknologi yang inklusif, 3) penerapan nilai-nilai keadilan sosial dalam pengembangan produk digital. Maka Etika mencegah teknologi digunakan untuk kepentingan sempit sehingga tetap selaras dengan nilai kemanusiaan.

Tema 1: Etika sebagai Pengendali Risiko Teknologi (Risk Governance)

Literatur menekankan bahwa perkembangan teknologi digital membawa risiko yang perlu diantisipasi. Etika berperan sebagai mekanisme mitigasi terhadap isu-isu seperti: 1) pelanggaran privasi data, 2) bias algoritmik pada sistem AI, 3) penyebaran disinformasi, 4) keamanan siber, 5) jejak digital yang tidak terkendali. Artikel tahun 2024-2025 lebih banyak menyoroti isu bias algoritmik, menunjukkan bahwa teknologi yang semakin kompleks membutuhkan pendekatan etis yang lebih kuat.

Tema 2: Etika dalam Mendorong Inovasi Bertanggung Jawab (Responsible Innovation)

Banyak artikel menggarisbawahi bahwa inovasi tidak hanya berorientasi pada perkembangan teknologi, tetapi juga perlu mencerminkan nilai moral. Etika diposisikan sebagai landasan bagi: 1) prinsip transparansi dan akuntabilitas teknologi, 2) inovasi yang mengutamakan kesejahteraan sosial, 3) desain teknologi yang inklusif, 4) penerapan nilai-nilai keadilan sosial dalam pengembangan produk digital. Maka, etika mencegah teknologi digunakan untuk kepentingan sempit sehingga tetap selaras dengan nilai kemanusiaan.

Tema 3: Etika untuk Menjaga Integritas Akademik dan Ilmiah

Dalam ranah pendidikan dan riset, banyak artikel menyoroti pentingnya: 1) pencegahan plagiarisme, 2) kejujuran akademik, 3) validitas riset, 4) transparansi dalam publikasi, 5) replikasi penelitian. Oleh karena itu, etika berfungsi menjaga mutu perkembangan IPTEKS agar tetap dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

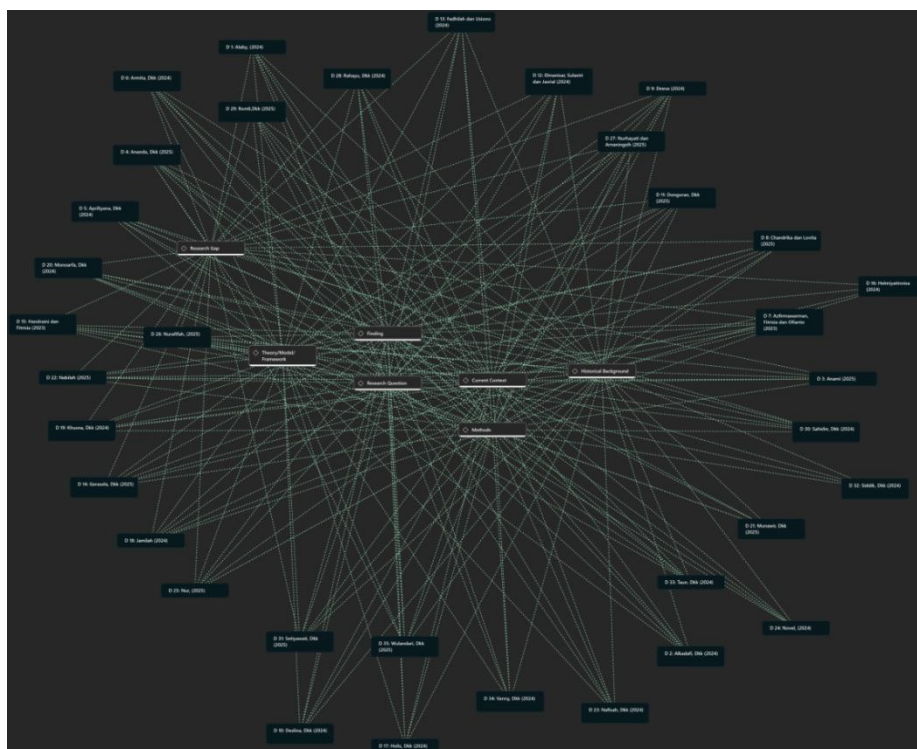
Tema 4: Etika dalam Seni dan Kreativitas Digital

Artikel yang membahas seni digital menyoroti isu: 1) hak cipta dan plagiasi karya digital, 2) manipulasi visual seperti deepfake, 3) etika dalam produksi konten multimedia, 4) batas antara kreativitas dan penyimpangan moral. Maka perkembangan seni digital yang pesat menuntut adanya pedoman

etis yang melindungi pencipta dan audiens.

Pemetaan Kerangka Etika yang Dominan

Berdasarkan analisis isi, terdapat beberapa kerangka etika yang dominan digunakan dalam literatur, yaitu: 1) Etika Deontologis: digunakan dalam diskusi mengenai regulasi, privasi, dan perlindungan hak-hak digital. 2) Utilitarianisme: muncul dalam pembahasan manfaat teknologi bagi masyarakat luas. 3) Virtue Ethics: menekankan karakter peneliti, integritas ilmiah, dan moralitas personal dalam pengembangan IPTEKS. 4) Value-Sensitive Design (VSD): digunakan untuk menganalisis bagaimana nilai moral dapat diintegrasikan dalam desain teknologi. 5) AI Ethics Principles: fairness, accountability, transparency, dan privacy. 6) Etika Pancasila: ditemukan pada beberapa artikel Indonesia, menekankan keadilan sosial, kemanusiaan, dan keberlanjutan moral.



Gambar 2. Atlas.ti Code Analyze

Pemetaan kerangka ini memperlihatkan bahwa literatur global cenderung menyoroti pendekatan normatif Barat, sementara literatur Indonesia mulai mengintegrasikan etika lokal sebagai basis moral alternatif.

Kontribusi Etika terhadap Arah Perkembangan IPTEKS

Hasil analisis mengungkapkan bahwa etika memiliki pengaruh signifikan dalam: 1) Mengatur arah kebijakan digital nasional (misalnya regulasi data dan AI). 2) Mengurangi dampak negatif teknologi, seperti cyberbullying, penipuan digital, atau manipulasi data. 3) Mendorong inovasi teknologi yang lebih aman, transparan, dan inklusif. 4) Menjaga kualitas ilmu pengetahuan melalui praktik riset yang jujur dan bertanggung jawab. 5) Mengembangkan seni digital yang menghormati hak cipta serta integritas

kreator. Dengan demikian, etika bukan sekadar aspek pendukung, melainkan fondasi bagi pembangunan IPTEKS yang manusiawi dan berkelanjutan.

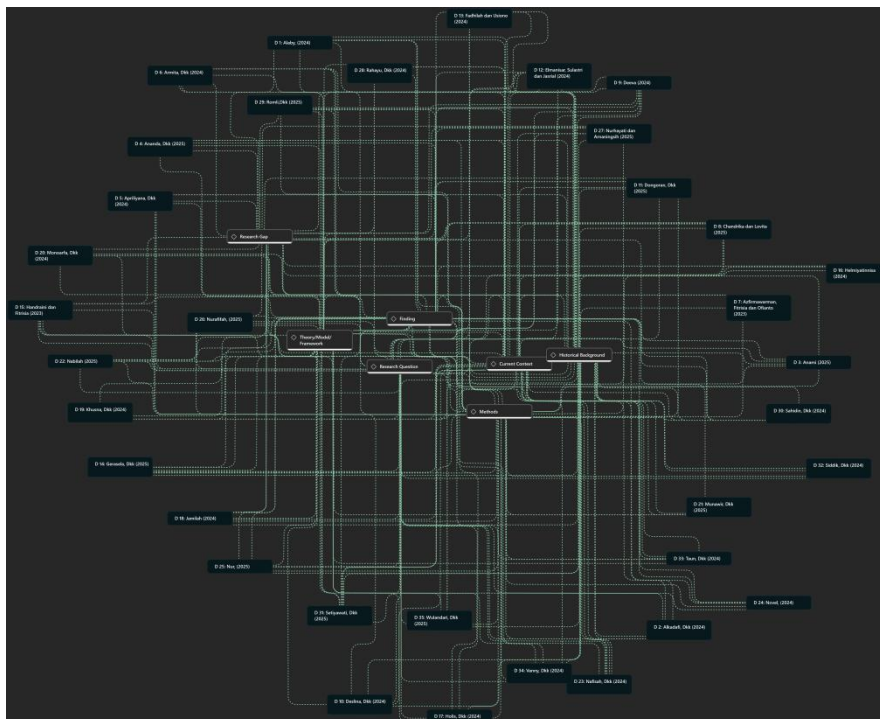
Kesenjangan Penelitian (Research Gap)

Analisis dari 35 artikel menunjukkan beberapa kesenjangan penelitian yang masih terbuka: 1) Minimnya penelitian empiris mengenai implementasi etika AI di sektor publik Indonesia. 2) Kurangnya studi yang membahas integrasi etika Pancasila dalam desain teknologi digital. 3) Pembahasan etika seni digital masih terbatas dan belum memiliki model evaluasi baku. 4) Kebanyakan riset hanya bersifat konseptual atau deskriptif, belum evaluatif. 5) Masih sedikit penelitian yang mengeksplorasi etika IPTEKS berbasis interdisipliner antara sains teknologi seni. Kesenjangan ini menandakan perlunya agenda riset baru untuk memperdalam integrasi etika di berbagai bidang IPTEKS.

Kerangka Konseptual Integrasi Etika-IPTEKS

Berdasarkan seluruh temuan, penelitian ini merumuskan kerangka konseptual yang menggambarkan hubungan antara: nilai moral → prinsip etika → praktik IPTEKS digital → dampak sosial dan budaya. Kerangka ini menunjukkan bahwa semakin kuat integrasi etika dalam setiap tahap perkembangan IPTEKS (desain, implementasi, evaluasi), semakin besar potensi IPTEKS memberikan manfaat sosial yang inklusif dan mengurangi risiko negatif.

Pembahasan Sintesis



Gambar 3. Atlas.ti Code Analyze

Hasil SLR ini memperlihatkan bahwa etika memiliki peran strategis dalam mengarahkan IPTEKS pada jalur yang lebih bertanggung jawab. Integrasi antara kerangka etika global dan nilai-nilai lokal, seperti Pancasila, menjadi kunci dalam menghadapi tantangan era digital yang semakin

kompleks. Selain itu, penelitian masa depan perlu memperkuat kajian empiris dan multidisipliner agar penerapan etika IPTEKS dapat diwujudkan secara nyata dalam konteks sosial Indonesia.

CONCLUSION

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kontribusi etika dalam mengarahkan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) pada era digital melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR) berbasis PRISMA. Dari hasil seleksi literatur terhadap 180 artikel awal, sebanyak 35 artikel terpilih dan dianalisis menggunakan analisis tematik dan analisis isi melalui ATLAS.ti.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa etika memiliki peran sangat strategis dalam membentuk arah perkembangan IPTEKS digital. Integrasi nilai-nilai etika terbukti tidak hanya berfungsi sebagai mekanisme pengendali terhadap risiko teknologi modern seperti privasi data, bias algoritmik, keamanan siber, dan penyalahgunaan konten digital tetapi juga menjadi fondasi bagi terciptanya inovasi bertanggung jawab (*responsible innovation*). Dalam ranah keilmuan, etika membantu menegakkan integritas akademik, transparansi penelitian, serta akuntabilitas ilmiah. Sementara dalam ranah seni digital, etika berperan mengatur hak cipta, orisinalitas, serta batas moral dalam produksi konten kreatif.

Kerangka etika yang paling dominan dalam literatur meliputi etika deontologis, utilitarianisme, *value-sensitive design*, prinsip etika AI (*fairness, accountability, transparency, privacy*), serta pendekatan etika berbasis nilai lokal seperti Etika Pancasila. Temuan ini menegaskan bahwa perkembangan IPTEKS yang berkelanjutan tidak dapat dilepaskan dari fondasi moral yang kuat, adaptif, dan relevan dengan konteks sosial-budaya.

SLR ini juga menunjukkan adanya sejumlah *research gap*, seperti minimnya penelitian empiris mengenai implementasi etika AI di sektor publik Indonesia, kurangnya kajian tentang etika seni digital, serta perlunya pendekatan multidisipliner yang mengintegrasikan sains, teknologi, dan seni dalam satu kerangka etika yang komprehensif. Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa etika tidak hanya menjadi perangkat normatif, tetapi merupakan elemen kunci yang menentukan keberlanjutan, kualitas, dan arah perkembangan IPTEKS di era digital.

REFERENCES

- Agustanti, L. (2022). Etika penelitian dan relevansinya terhadap perkembangan IPTEKS di era digital. *Jurnal Etika Sains dan Teknologi*, 5(2), 112–124.
- Agustanti, L. (2022). Etika penelitian dan relevansinya terhadap perkembangan IPTEKS di era digital. *Jurnal Etika Sains dan Teknologi*, 5(2), 112–124.
- Anggraeni, D., & Farida, R. (2025). Pemanfaatan kecerdasan buatan dalam aktivitas akademik dan implikasi etikanya. *Jurnal Teknologi Pendidikan Digital*, 4(1), 45–59.

- Anggraini, S. (2024). Dilema moral penggunaan AI dalam pendidikan tinggi. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Digital*, 6(3), 211-225.
- Belfinoer, A., Rahman, T., & Lestari, S. (2024). Analisis etika teknologi digital dan implikasinya terhadap kemanusiaan. *Journal of Digital Ethics*, 2(1), 33-48.
- Deng, Y. (2025). Ethics in science and technology in the era 5.0: Challenges and opportunities. *International Journal of Science, Ethics, and Society*, 11(1), 1-15.
- Díaz, M., Alvarez, R., & Gomez, L. (2025). Model of ethical analysis of digital technologies: Towards true digital humanism. *International Journal of Digital Humanism*, 3(2), 77-95.
- Frahm, L., & Schiølin, K. (2024). Critiques of tech ethics: Between normativity and industry capture. *Journal of Technology and Society*, 8(4), 301-320.
- Gozi, F., Putra, A., & Lazuardi, M. (2024). Analisis konten etika dalam pengembangan teknologi digital. *Jurnal Sistem Informasi dan Etika Teknologi*, 7(1), 55-70.
- Green, B. (2021). The flaws of tech ethics and the risks of superficial moral frameworks. *Journal of Critical Technology Studies*, 5(2), 144-162.
- Nasution, M. F., Lestari, R., & Pratama, D. (2024). Etika IPTEKS dan arah pembangunan digital berkelanjutan. *Jurnal Pembangunan Digital Beretika*, 2(1), 1-20.
- Putri, N., Wahyuni, E., & Hidayat, A. (2024). Tantangan etis era digital: Privasi, plagiarisme, dan bias algoritmik. *Jurnal Transformasi Digital*, 9(2), 98-113.
- Puspitarani, T., Wibowo, R., & Santoso, A. (2024). Etika dan tanggung jawab sosial dalam pemanfaatan teknologi digital. *Jurnal Sosial Humaniora Digital*, 3(1), 55-70.
- Satriawan, H. (2020). Etika penggunaan teknologi dalam masyarakat digital. *Jurnal Etika Publik*, 12(3), 200-213.
- Utami, R. (2024). Isu-isu etik dalam IPTEKS: Analisis tematik literatur tahun 2020-2024. *Jurnal Etika dan Inovasi Digital*, 5(1), 88-104.