

**PANCASILA SEBAGAI KERANGKA NILAI PENGEMBANGAN ILMU
PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DI ERA TRANSFORMASI DIGITAL:
REKONTEKSTUALISASI IDEOLOGI NEGARA BAGI TATA KELOLA INOVASI
NASIONAL**

**PANCASILA AS A VALUE-BASED FRAMEWORK FOR SCIENCE AND
TECHNOLOGY DEVELOPMENT IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATION:
RECONTEXTUALIZING THE STATE IDEOLOGY FOR NATIONAL INNOVATION
GOVERNANCE**

Pajar Pahrudin^{1*}, Yulindawati², Maulana Umar³

^{1*,2,3} Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma, Samarinda, Indonesia

Email:pajar@wicida.ac.id

ARTICLE INFO**Article history:**

Received April 25, 2026

Revised June 10, 2026

Accepted July 10, 2026

Available online July 15, 2026

Kata Kunci:

Pancasila; ilmu pengetahuan dan teknologi; transformasi digital; tata kelola teknologi; etika digital.

Keywords:

Pancasila; science and technology; digital transformation; technology governance; digital ethics.

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era transformasi digital telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk tata kelola pemerintahan, ekonomi digital, pendidikan, serta interaksi sosial. Di sisi lain, perkembangan tersebut juga memunculkan berbagai persoalan strategis, seperti penyalahgunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), pelanggaran privasi, kejahatan siber, disinformasi, kesenjangan digital, dan degradasi nilai-nilai etika. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak cukup hanya berorientasi pada kemajuan teknis, tetapi juga memerlukan landasan nilai yang mampu mengarahkan inovasi agar tetap berpihak pada kemanusiaan dan keadilan sosial. Penelitian ini bertujuan menganalisis kedudukan Pancasila sebagai kerangka nilai dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta merekonstruksi relevansinya sebagai dasar tata kelola inovasi nasional di era transformasi digital. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kepustakaan (*library research*). Data diperoleh melalui telaah terhadap konstitusi, peraturan perundang-undangan, literatur ilmiah, dan hasil penelitian

terdahulu yang berkaitan dengan Pancasila, etika teknologi, tata kelola digital, dan kebijakan inovasi. Analisis dilakukan melalui reduksi data, kategorisasi, interpretasi konseptual, dan sintesis kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pancasila memiliki posisi strategis sebagai landasan filosofis, etis, dan normatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Nilai-nilai Ketuhanan, Kemanusiaan, Persatuan, Kerakyatan, dan Keadilan Sosial mampu menjadi pedoman dalam penyusunan kebijakan teknologi, etika kecerdasan buatan, perlindungan data pribadi, keamanan siber, serta pemerataan akses terhadap inovasi digital. Kebaruan penelitian ini terletak pada rekontekstualisasi Pancasila dari sekadar ideologi negara menjadi kerangka operasional tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi yang menghubungkan setiap sila dengan isu-isu kontemporer dalam transformasi digital. Penelitian ini berkontribusi memperkaya kajian mengenai hubungan antara nilai-nilai nasional dan tata kelola teknologi serta memberikan landasan konseptual bagi penyusunan kebijakan inovasi yang berorientasi pada pembangunan nasional yang berkelanjutan, inklusif, dan berkeadilan.

ABSTRACT

The rapid advancement of science and technology in the era of digital transformation has fundamentally reshaped governance, economic systems, education, and social interaction. At the same time, technological progress has generated multidimensional challenges, including artificial intelligence misuse, cybercrime, privacy violations, digital inequality, misinformation, and ethical degradation. These developments indicate that scientific and technological advancement should not merely pursue technical efficiency but must also be guided by ethical and philosophical values that ensure innovation serves humanity and social justice. This study aims to analyze the role of Pancasila as a value-based framework for the development of science and technology and to reconstruct its relevance as the normative foundation for national innovation governance in Indonesia's digital transformation era. The research employs a qualitative descriptive approach using a library research method. Data were collected from constitutional documents, statutory regulations, academic literature, and previous studies concerning Pancasila, technology ethics, digital governance, and innovation policy. Data analysis was conducted through data reduction, thematic categorization, conceptual interpretation, and critical synthesis. The findings demonstrate that Pancasila serves as a strategic philosophical, ethical, and normative framework for science and technology development. Its five fundamental principles provide comprehensive guidance for formulating technology policies, artificial intelligence governance, personal data protection, cybersecurity regulations, and equitable access to digital innovation. The novelty of this study lies in repositioning Pancasila from a constitutional ideology into an operational framework for science and technology governance by systematically linking each principle to contemporary issues in digital transformation. This study contributes to the growing discourse on value-based technology governance while providing a conceptual foundation for developing inclusive, sustainable, and socially just innovation policies in Indonesia.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) telah menjadi salah satu penggerak utama perubahan peradaban manusia pada abad ke-21. Revolusi Industri 4.0 yang kemudian berkembang menuju Society 5.0 menghadirkan transformasi besar dalam berbagai sektor kehidupan melalui pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), *Internet of Things* (IoT), komputasi awan (*cloud computing*), *big data*, teknologi blockchain, robotika, dan sistem digital yang semakin terintegrasi. Kemajuan tersebut mendorong peningkatan efisiensi, produktivitas, kualitas pelayanan publik, serta membuka peluang baru dalam pembangunan ekonomi berbasis inovasi dan pengetahuan.

Di Indonesia, transformasi digital menjadi salah satu agenda strategis pembangunan nasional. Pemerintah terus memperkuat ekosistem digital melalui percepatan pembangunan infrastruktur teknologi informasi, pengembangan ekonomi digital, peningkatan literasi digital masyarakat, serta implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Digitalisasi juga telah mengubah pola interaksi masyarakat, tata kelola pemerintahan, dunia pendidikan, sektor kesehatan, hingga aktivitas ekonomi yang semakin bergantung pada teknologi digital.

Namun demikian, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi juga melahirkan berbagai persoalan multidimensional yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menyangkut aspek etika, hukum, sosial, politik, dan kemanusiaan. Kemajuan teknologi digital diikuti oleh meningkatnya kejahatan siber, penyalahgunaan kecerdasan buatan, penyebaran disinformasi (*fake news*), eksploitasi data pribadi, bias algoritma, ketimpangan akses digital, dominasi perusahaan teknologi global, serta menurunnya kualitas interaksi sosial akibat masifnya penggunaan media digital. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa kemajuan teknologi tidak selalu menghasilkan kemajuan sosial apabila tidak diimbangi oleh sistem nilai yang mampu

mengarahkan perkembangan teknologi menuju kepentingan manusia dan kesejahteraan bersama.

Dalam konteks tersebut, pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi memerlukan landasan filosofis, etis, dan normatif yang mampu menjadi pedoman dalam menentukan arah kebijakan, proses inovasi, maupun pemanfaatan teknologi. Bagi Indonesia, landasan tersebut secara konstitusional telah dimiliki melalui Pancasila sebagai dasar negara, ideologi nasional, sekaligus sumber dari segala sumber hukum negara. Pancasila mengandung seperangkat nilai fundamental yang meliputi Ketuhanan Yang Maha Esa, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab, Persatuan Indonesia, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan, serta Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia. Nilai-nilai tersebut tidak hanya menjadi dasar kehidupan berbangsa dan bernegara, tetapi juga memiliki relevansi dalam mengarahkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar tetap berorientasi pada kemanusiaan, keadilan, demokrasi, serta kesejahteraan masyarakat.

Seiring berkembangnya teknologi digital, kebutuhan akan tata kelola teknologi (*technology governance*) yang berbasis nilai menjadi semakin penting. Berbagai organisasi internasional, seperti UNESCO dan OECD, telah mengembangkan prinsip-prinsip etika kecerdasan buatan yang menekankan penghormatan terhadap hak asasi manusia, transparansi, akuntabilitas, keberlanjutan, serta keadilan sosial. Meskipun demikian, prinsip-prinsip universal tersebut perlu dikontekstualisasikan dengan karakteristik sosial, budaya, dan konstitusional masing-masing negara. Oleh karena itu, Indonesia memerlukan kerangka tata kelola teknologi yang tidak hanya mengadopsi standar internasional, tetapi juga berakar pada nilai-nilai Pancasila sebagai identitas nasional.

Dengan demikian, Pancasila tidak lagi dipahami semata-mata sebagai ideologi politik atau simbol konstitusional, melainkan sebagai paradigma pembangunan nasional yang mampu menjadi kerangka etik dalam pengembangan ilmu pengetahuan, inovasi teknologi, dan transformasi digital. Pendekatan tersebut menjadi penting agar kemajuan teknologi tidak hanya menghasilkan efisiensi ekonomi, tetapi juga memperkuat martabat manusia, menjaga persatuan bangsa, memperluas partisipasi masyarakat, serta mewujudkan keadilan sosial dalam era digital.

State of the Art

Kajian mengenai Pancasila telah berkembang cukup luas dalam berbagai disiplin ilmu. Sebagian besar penelitian menempatkan Pancasila sebagai dasar filsafat negara, sumber nilai pendidikan karakter, ideologi nasional, maupun landasan pembentukan hukum di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Aulia dan Dewi (2022) menegaskan bahwa nilai-nilai Pancasila memiliki peran penting dalam membentuk karakter generasi muda di tengah perkembangan teknologi digital. Penelitian tersebut menitikberatkan pada pentingnya internalisasi nilai-nilai Pancasila sebagai upaya menghadapi dampak negatif globalisasi dan perkembangan teknologi.

Penelitian Walid (2022) menunjukkan bahwa Pancasila memiliki relevansi dalam memperkuat toleransi, mencegah radikalisme, dan menjaga integrasi nasional pada era digital. Sementara itu, Ngesthi et al. (2023) mengkaji hubungan antara humanisme Pancasila dengan pembangunan budaya digital yang beretika. Hasil penelitian

tersebut menunjukkan bahwa nilai-nilai Pancasila dapat menjadi dasar pembentukan perilaku digital masyarakat yang lebih bertanggung jawab.

Pada bidang pengembangan ilmu pengetahuan, beberapa penelitian menempatkan Pancasila sebagai dasar filsafat ilmu yang mengarahkan perkembangan sains agar tetap memperhatikan nilai kemanusiaan, moralitas, dan kesejahteraan masyarakat. Penelitian Azidan et al. (2025) dan Eguita dan Eguita (2025) menunjukkan bahwa Pancasila memiliki fungsi sebagai pedoman etik dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga inovasi tidak hanya berorientasi pada efisiensi ekonomi, tetapi juga pada kemanfaatan sosial.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih memandang Pancasila dalam perspektif normatif, pendidikan, maupun filsafat negara. Kajian yang menghubungkan secara sistematis nilai-nilai Pancasila dengan tata kelola teknologi, etika kecerdasan buatan, keamanan siber, perlindungan data pribadi, dan kebijakan inovasi nasional masih relatif terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya ruang pengembangan kajian yang lebih komprehensif mengenai posisi Pancasila sebagai kerangka nilai dalam pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

Research Gap

Berdasarkan telaah terhadap penelitian terdahulu, terdapat tiga kesenjangan penelitian (*research gap*) yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Pertama, kesenjangan konseptual (*conceptual gap*). Sebagian besar penelitian masih menempatkan Pancasila sebagai konsep normatif yang berfungsi dalam pendidikan karakter, pembentukan identitas nasional, atau filsafat negara. Kajian mengenai Pancasila sebagai kerangka operasional dalam tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi belum dikembangkan secara memadai.

Kedua, kesenjangan kontekstual (*contextual gap*). Perkembangan kecerdasan buatan, *big data*, *Internet of Things*, keamanan siber, dan ekonomi digital telah melahirkan tantangan baru yang belum sepenuhnya dijawab melalui pendekatan penelitian terdahulu. Sebagian besar kajian etika teknologi masih mengacu pada paradigma global yang berakar pada perspektif Barat sehingga belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik sosial, budaya, dan konstitusional Indonesia.

Ketiga, kesenjangan implementatif (*practical gap*). Belum banyak penelitian yang menghubungkan secara langsung nilai-nilai setiap sila Pancasila dengan penyusunan kebijakan teknologi, tata kelola inovasi nasional, perlindungan data pribadi, kecerdasan buatan, maupun pembangunan ekosistem digital yang berkeadilan. Akibatnya, kontribusi Pancasila terhadap pengembangan kebijakan teknologi nasional masih belum tergambarkan secara sistematis.

Novelty

Kebaruan penelitian ini terletak pada rekonstruksi Pancasila sebagai kerangka nilai operasional dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era transformasi digital. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang lebih banyak memosisikan Pancasila sebagai dasar pendidikan karakter atau ideologi negara, penelitian ini mengembangkan pendekatan konseptual yang menghubungkan secara sistematis lima sila Pancasila dengan tata kelola teknologi modern, meliputi etika kecerdasan buatan, perlindungan data pribadi, keamanan siber, transformasi digital, serta kebijakan inovasi nasional.

Selain itu, penelitian ini menawarkan suatu model konseptual Pancasila Technology Governance Framework, yaitu kerangka tata kelola teknologi yang menempatkan nilai Ketuhanan, Kemanusiaan, Persatuan, Kerakyatan, dan Keadilan Sosial sebagai prinsip dasar dalam penyusunan kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia. Model ini diharapkan dapat menjadi kontribusi teoretis bagi pengembangan studi Pancasila sekaligus memberikan landasan praktis bagi perumusan kebijakan transformasi digital yang berorientasi pada pembangunan nasional yang inklusif, berkelanjutan, dan berkeadilan.



Gambar 1. Secara konseptual, dan model.

METODE

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif-konseptual (*qualitative descriptive research*) melalui metode studi kepustakaan (*library research*). Pendekatan kualitatif dipilih karena penelitian bertujuan memahami, menginterpretasikan, dan merekonstruksi nilai-nilai Pancasila sebagai kerangka filosofis, etis, dan normatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan

dan teknologi di era transformasi digital. Pendekatan ini memungkinkan peneliti mengkaji hubungan antara konsep-konsep normatif, teori, dan perkembangan empiris secara komprehensif tanpa melakukan pengujian hipotesis statistik.

Metode studi kepustakaan digunakan karena objek penelitian berupa konsep, teori, doktrin, norma hukum, serta kebijakan yang berkaitan dengan Pancasila, tata kelola teknologi, etika digital, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Melalui metode ini, penelitian berupaya menghasilkan sintesis konseptual yang mampu menjelaskan relevansi nilai-nilai Pancasila dalam menjawab tantangan perkembangan teknologi kontemporer.

Paradigma Penelitian

Penelitian ini menggunakan paradigma konstruktivisme, yaitu paradigma yang memandang bahwa realitas sosial dibangun melalui interpretasi terhadap nilai, norma, dan pengalaman masyarakat. Dalam konteks penelitian ini, Pancasila dipahami bukan hanya sebagai doktrin konstitusional, tetapi juga sebagai sistem nilai yang terus berkembang sesuai dinamika sosial, perkembangan ilmu pengetahuan, dan transformasi teknologi. Paradigma ini memungkinkan peneliti merekonstruksi makna Pancasila sebagai kerangka nilai dalam tata kelola teknologi nasional.

Sumber Data

Penelitian menggunakan dua jenis sumber data, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari berbagai dokumen resmi yang memiliki kekuatan normatif, antara lain:

- 1) Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
- 2) Pancasila sebagai dasar negara;
- 3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
- 4) Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi;
- 5) Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik beserta perubahan-perubahannya;
- 6) Dokumen kebijakan nasional mengenai transformasi digital, Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE), serta regulasi yang berkaitan dengan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui berbagai literatur ilmiah yang relevan, meliputi:

- 1) artikel jurnal nasional dan internasional bereputasi;
- 2) buku ilmiah;
- 3) prosiding konferensi;
- 4) hasil penelitian terdahulu;
- 5) laporan lembaga nasional maupun internasional;
- 6) dokumen kebijakan UNESCO, OECD, dan berbagai organisasi internasional yang berkaitan dengan etika kecerdasan buatan, tata kelola digital, dan inovasi teknologi.

Literatur tersebut dipilih berdasarkan relevansi terhadap tema penelitian, kredibilitas sumber, serta kontribusinya terhadap pengembangan kajian mengenai Pancasila dan tata kelola teknologi.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi (*documentary study*). Teknik ini dilakukan dengan mengidentifikasi, menginventarisasi, mengkaji, dan

mengklasifikasikan berbagai dokumen yang memiliki keterkaitan dengan fokus penelitian.

Proses pengumpulan data meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1. mengidentifikasi literatur yang relevan mengenai Pancasila, filsafat ilmu, etika teknologi, transformasi digital, dan tata kelola inovasi;
2. melakukan seleksi terhadap sumber berdasarkan kualitas akademik, relevansi, dan kebaruan publikasi;
3. mengelompokkan data berdasarkan tema-tema penelitian;
4. melakukan pencatatan sistematis terhadap konsep-konsep utama yang menjadi dasar analisis.

Teknik Analisis Data

Analisis data menggunakan model analisis interaktif yang dikembangkan oleh Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman yang dimodifikasi sesuai karakteristik penelitian kepustakaan. Analisis dilakukan melalui empat tahapan utama.

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Pada tahap ini dilakukan proses seleksi, penyederhanaan, dan penyaringan terhadap berbagai informasi yang diperoleh dari dokumen, artikel ilmiah, buku, maupun regulasi. Informasi yang tidak relevan dengan tujuan penelitian dieliminasi, sedangkan informasi yang berkaitan dengan nilai-nilai Pancasila, ilmu pengetahuan, teknologi, etika digital, dan tata kelola inovasi dipertahankan sebagai bahan analisis.

2. Kategorisasi Data (*Data Categorization*)

Data yang telah direduksi kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori utama, yaitu:

- 1) konsep Pancasila sebagai dasar negara;
- 2) Pancasila sebagai filsafat ilmu;
- 3) perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi;
- 4) transformasi digital;
- 5) etika teknologi;
- 6) tata kelola teknologi;
- 7) kebijakan inovasi nasional;
- 8) implementasi nilai-nilai Pancasila dalam pengembangan IPTEK.

Pengelompokan ini bertujuan memudahkan proses sintesis antar-konsep sehingga hubungan antarvariabel dapat dianalisis secara sistematis.

3. Interpretasi Konseptual (*Conceptual Interpretation*)

Tahap ini dilakukan dengan menafsirkan hubungan antara konsep-konsep yang telah dikelompokkan. Analisis diarahkan untuk menjelaskan bagaimana nilai-nilai Pancasila dapat direkonstruksi sebagai landasan filosofis, etis, dan normatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan serta tata kelola teknologi nasional.

Interpretasi dilakukan dengan menghubungkan teori-teori filsafat Pancasila, teori tata kelola teknologi (*technology governance*), etika digital, dan hasil penelitian terdahulu sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai posisi Pancasila dalam menghadapi tantangan transformasi digital.

4. Sintesis dan Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing*)

Tahap terakhir dilakukan dengan menyusun sintesis terhadap seluruh hasil analisis sehingga diperoleh kesimpulan yang mampu menjawab rumusan masalah penelitian.

Kesimpulan disusun berdasarkan hubungan logis antara teori, konsep, regulasi, serta hasil penelitian terdahulu sehingga menghasilkan model konseptual mengenai Pancasila sebagai kerangka nilai pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era transformasi digital.

Keabsahan Data

Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber (*source triangulation*) dengan membandingkan berbagai referensi ilmiah, regulasi, dokumen kebijakan, serta hasil penelitian terdahulu. Selain itu, dilakukan analisis komparatif terhadap berbagai perspektif mengenai Pancasila, tata kelola teknologi, dan etika digital untuk memperoleh interpretasi yang objektif dan komprehensif. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan kredibilitas, konsistensi, dan validitas konseptual hasil penelitian.



Gambar 2. Kerangka Analisis Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan salah satu indikator utama kemajuan suatu bangsa. Kemampuan suatu negara dalam mengembangkan ilmu pengetahuan tidak hanya menentukan daya saing ekonomi, tetapi juga memengaruhi kualitas sumber daya manusia, ketahanan nasional, dan

keberlanjutan pembangunan. Dalam konteks Indonesia, pengembangan IPTEK tidak dapat dilepaskan dari nilai-nilai dasar yang menjadi identitas bangsa, yaitu Pancasila. Sebagai dasar negara sekaligus falsafah hidup bangsa, Pancasila memberikan orientasi etik dan normatif agar perkembangan ilmu pengetahuan tidak hanya mengejar kemajuan teknologis, tetapi juga memberikan manfaat bagi kemanusiaan dan keadilan sosial.

Dalam perspektif filsafat ilmu, setiap perkembangan ilmu pengetahuan selalu dipengaruhi oleh paradigma, nilai, dan tujuan yang melandasinya. Ilmu pengetahuan bukan merupakan entitas yang bersifat netral, melainkan selalu berkaitan dengan kepentingan manusia, struktur sosial, dan kebijakan publik. Oleh karena itu, arah pengembangan IPTEK memerlukan kerangka nilai yang mampu menjaga keseimbangan antara inovasi, moralitas, dan kepentingan masyarakat. Dalam konteks tersebut, Pancasila berfungsi sebagai paradigma nasional yang mengintegrasikan dimensi ontologis, epistemologis, dan aksiologis dalam pembangunan ilmu pengetahuan.

Dimensi ontologis Pancasila menempatkan manusia sebagai subjek sekaligus tujuan utama pembangunan. Konsep ini menegaskan bahwa teknologi harus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, bukan sekadar menghasilkan efisiensi ekonomi atau keuntungan komersial. Dimensi epistemologis mengarahkan proses pengembangan ilmu pengetahuan agar dilandasi oleh rasionalitas ilmiah yang tetap menghargai nilai budaya, moral, dan kearifan lokal. Sementara itu, dimensi aksiologis menegaskan bahwa setiap hasil pengembangan ilmu pengetahuan harus memberikan manfaat bagi kesejahteraan masyarakat serta mendukung terwujudnya keadilan sosial.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa nilai-nilai Pancasila masih memiliki relevansi yang sangat kuat dalam menjawab tantangan perkembangan IPTEK modern. Nilai Ketuhanan menjadi dasar etika dalam penggunaan teknologi sehingga inovasi tidak bertentangan dengan nilai moral dan martabat manusia. Nilai Kemanusiaan menempatkan manusia sebagai pusat pembangunan teknologi (*human-centered technology*), sehingga setiap inovasi harus menghormati hak asasi manusia, privasi, dan keamanan masyarakat. Nilai Persatuan menjadi fondasi bagi pembangunan ekosistem digital nasional yang mampu memperkuat integrasi bangsa di tengah derasnya arus globalisasi informasi. Nilai Kerakyatan mendorong lahirnya tata kelola teknologi yang partisipatif, transparan, dan akuntabel, sedangkan nilai Keadilan Sosial memastikan bahwa manfaat teknologi dapat dinikmati secara merata oleh seluruh lapisan masyarakat.

Hasil tersebut memperkuat pandangan bahwa Pancasila bukan hanya merupakan dasar filosofis negara, tetapi juga dapat diposisikan sebagai paradigma pembangunan ilmu pengetahuan yang relevan dalam menghadapi dinamika transformasi digital. Dengan demikian, keberhasilan pengembangan IPTEK tidak hanya diukur melalui indikator inovasi dan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga melalui kontribusinya terhadap peningkatan kualitas kehidupan masyarakat secara berkeadilan.

3.2 Relevansi Pancasila dalam Transformasi Digital

Transformasi digital telah mengubah hampir seluruh aspek kehidupan manusia. Integrasi teknologi digital dalam pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perdagangan, industri, dan pelayanan publik telah meningkatkan efisiensi serta mempercepat proses pengambilan keputusan. Namun demikian, kemajuan tersebut juga menghadirkan berbagai risiko yang memerlukan pendekatan kebijakan berbasis nilai.

Penelitian ini menemukan bahwa perkembangan teknologi digital di Indonesia menghadirkan lima tantangan utama, yaitu meningkatnya penyebaran disinformasi, penyalahgunaan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), ancaman terhadap perlindungan data pribadi, meningkatnya kejahatan siber, serta kesenjangan akses teknologi antardaerah dan antarkelompok masyarakat. Persoalan tersebut menunjukkan bahwa kemajuan teknologi tidak selalu berjalan seiring dengan peningkatan kualitas kehidupan sosial apabila tidak disertai dengan penguatan etika dan tata kelola yang memadai.

Dalam konteks tersebut, Pancasila memiliki relevansi yang sangat tinggi sebagai kerangka nilai dalam menghadapi transformasi digital. Nilai Ketuhanan Yang Maha Esa memberikan landasan moral agar penggunaan teknologi tidak bertentangan dengan nilai kemanusiaan. Nilai Kemanusiaan yang Adil dan Beradab menuntut agar teknologi dikembangkan dengan menghormati hak asasi manusia, termasuk perlindungan data pribadi, kebebasan berekspresi yang bertanggung jawab, dan keamanan digital. Nilai Persatuan Indonesia mendorong pembangunan ruang digital yang inklusif, memperkuat kohesi sosial, dan mencegah polarisasi akibat penyebaran informasi yang bersifat provokatif.

Sementara itu, sila Kerakyatan menekankan pentingnya partisipasi publik dalam penyusunan kebijakan teknologi. Regulasi mengenai kecerdasan buatan, perlindungan data pribadi, maupun tata kelola platform digital seharusnya disusun melalui mekanisme yang transparan dan melibatkan berbagai pemangku kepentingan. Adapun sila Keadilan Sosial menghendaki pemerataan manfaat teknologi melalui pembangunan infrastruktur digital, peningkatan literasi digital, serta perluasan akses inovasi bagi masyarakat di wilayah tertinggal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pancasila memiliki karakteristik yang sejalan dengan prinsip-prinsip *good digital governance* yang saat ini berkembang secara global. Nilai-nilai tersebut memberikan dasar normatif bagi Indonesia untuk mengembangkan kebijakan teknologi yang tidak hanya mengadopsi standar internasional, tetapi juga tetap mempertahankan identitas nasional sebagai negara yang berlandaskan Pancasila.

3.3 Operasionalisasi Nilai-Nilai Pancasila dalam Tata Kelola Teknologi

Operasionalisasi nilai-nilai Pancasila merupakan langkah penting agar Pancasila tidak hanya dipahami sebagai konsep filosofis, tetapi juga menjadi pedoman praktis dalam penyusunan kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini mengidentifikasi bentuk implementasi setiap sila Pancasila dalam tata kelola teknologi nasional.

Sila pertama, Ketuhanan Yang Maha Esa, menuntut agar pengembangan teknologi selalu mempertimbangkan aspek moral dan etika. Prinsip ini dapat diwujudkan melalui penyusunan pedoman etika kecerdasan buatan, penguatan integritas dalam

pengelolaan data, serta penerapan prinsip tanggung jawab dalam pengembangan teknologi.

Sila kedua, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab, diwujudkan melalui perlindungan hak asasi manusia di ruang digital, penguatan keamanan siber, perlindungan data pribadi, serta pengembangan teknologi yang inklusif dan tidak diskriminatif. Teknologi harus dirancang untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat tanpa menciptakan ketimpangan sosial baru.

Sila ketiga, Persatuan Indonesia, diimplementasikan melalui pembangunan infrastruktur digital yang merata, penguatan konektivitas nasional, pengembangan pusat data nasional, serta penguatan kedaulatan digital Indonesia. Pendekatan ini bertujuan mengurangi kesenjangan digital sekaligus memperkuat integrasi nasional.

Sila keempat, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan, menghendaki adanya tata kelola teknologi yang transparan, akuntabel, dan partisipatif. Penyusunan regulasi mengenai kecerdasan buatan, keamanan siber, maupun ekonomi digital perlu melibatkan pemerintah, akademisi, pelaku usaha, masyarakat sipil, dan komunitas teknologi agar kebijakan yang dihasilkan lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat.

Sila kelima, Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia, menuntut pemerataan akses terhadap teknologi melalui pembangunan infrastruktur digital di wilayah tertinggal, peningkatan literasi digital, penguatan inovasi lokal, serta pemberdayaan usaha mikro, kecil, dan menengah berbasis teknologi. Dengan demikian, transformasi digital tidak hanya menghasilkan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga memperkuat pemerataan kesejahteraan masyarakat.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa implementasi kelima sila tersebut mampu membentuk sistem tata kelola teknologi yang tidak hanya berorientasi pada inovasi, tetapi juga menjamin perlindungan hak masyarakat, keberlanjutan pembangunan, dan keadilan sosial.

3.4 Model Konseptual Tata Kelola Teknologi Berbasis Pancasila

Berdasarkan hasil sintesis konseptual, penelitian ini mengusulkan sebuah model yang dinamakan Pancasila Technology Governance Framework (PTGF). Model ini merupakan kebaruan (*novelty*) penelitian yang memosisikan Pancasila sebagai kerangka operasional dalam tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia.

Model tersebut dibangun atas tiga lapisan utama. Lapisan pertama adalah nilai dasar Pancasila yang terdiri atas lima sila sebagai fondasi etik dan filosofis. Lapisan kedua adalah prinsip tata kelola teknologi, yaitu etika digital, akuntabilitas, transparansi, partisipasi publik, perlindungan hak asasi manusia, keamanan siber, dan keberlanjutan inovasi. Lapisan ketiga adalah tujuan pembangunan nasional, yaitu terwujudnya transformasi digital yang inklusif, berkeadilan, berdaya saing global, serta mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Model PTGF menegaskan bahwa setiap kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi harus melalui proses harmonisasi antara perkembangan teknologi dengan nilai-nilai Pancasila. Dalam kerangka ini, Pancasila tidak hanya berfungsi sebagai dasar filosofis, tetapi juga menjadi instrumen evaluasi terhadap kebijakan publik, regulasi digital, pengembangan kecerdasan buatan, serta inovasi teknologi nasional.

Tabel 1. Sintesis Implikasi Penelitian

Aspek	Implikasi Penelitian
Teoretis	Memperluas kajian Pancasila ke bidang tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi serta menawarkan model Pancasila Technology Governance Framework (PTGF).
Kebijakan	Menjadi landasan normatif dalam penyusunan regulasi AI, perlindungan data pribadi, keamanan siber, dan transformasi digital nasional.
Praktis	Menjadi pedoman bagi pemerintah, industri, dan masyarakat dalam mengembangkan teknologi yang etis, inklusif, dan berkeadilan.
Pendidikan	Mendukung integrasi nilai Pancasila dalam kurikulum pendidikan tinggi, khususnya pada bidang teknologi informasi, kecerdasan buatan, dan etika digital.
Penelitian Lanjutan	Menjadi dasar pengembangan penelitian empiris mengenai implementasi model tata kelola teknologi berbasis Pancasila di berbagai sektor.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Pancasila memiliki relevansi yang sangat kuat sebagai kerangka nilai dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era transformasi digital. Sebagai dasar negara dan falsafah hidup bangsa, Pancasila tidak hanya berfungsi sebagai sumber legitimasi konstitusional, tetapi juga sebagai paradigma etik dan normatif yang mampu mengarahkan pembangunan ilmu pengetahuan, inovasi teknologi, dan kebijakan publik agar tetap berorientasi pada kepentingan manusia, keadilan sosial, serta keberlanjutan pembangunan nasional.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa nilai-nilai Ketuhanan, Kemanusiaan, Persatuan, Kerakyatan, dan Keadilan Sosial memiliki keterkaitan yang erat dengan berbagai tantangan kontemporer, seperti perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), perlindungan data pribadi, keamanan siber, kesenjangan digital, dan tata kelola transformasi digital. Oleh karena itu, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak cukup hanya berorientasi pada efisiensi ekonomi maupun kemajuan teknis, tetapi harus didasarkan pada sistem nilai yang mampu menjamin penghormatan terhadap hak asasi manusia, demokrasi, pemerataan akses teknologi, dan kesejahteraan masyarakat.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada rekonstruksi Pancasila sebagai Pancasila Technology Governance Framework (PTGF), yaitu model konseptual yang menempatkan Pancasila sebagai kerangka operasional dalam tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi. Model tersebut memperluas fungsi Pancasila dari sekadar ideologi negara menjadi landasan etik dalam penyusunan kebijakan teknologi, pengembangan inovasi, tata kelola kecerdasan buatan, keamanan siber, dan transformasi digital nasional. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi teoretis terhadap pengembangan kajian Pancasila sekaligus menawarkan pendekatan praktis bagi perumusan kebijakan pembangunan teknologi yang berorientasi pada nilai-nilai nasional.

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pemerintah, perguruan tinggi, lembaga penelitian, dunia industri, dan para pembuat kebijakan dalam merancang strategi transformasi digital yang tidak hanya mendorong daya saing nasional, tetapi juga memperkuat integritas moral, kedaulatan digital, dan keadilan sosial. Integrasi nilai-nilai Pancasila dalam tata kelola ilmu pengetahuan dan teknologi diyakini mampu membangun ekosistem inovasi yang inklusif, berkelanjutan, serta sesuai dengan karakteristik sosial, budaya, dan konstitusional Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, A. A. (2020). *Pancasila and national resilience in the era of globalization*. *Journal of Civic Studies*, 8(2), 115–128.
- Ariani, D. (2019). Penanaman nilai-nilai Pancasila pada anak usia dini di era digital. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 9(2), 145–156.
- Aulia, T., & Dewi, D. A. (2022). Aktualisasi nilai Pancasila di era globalisasi: Tinjauan aktualisasi Pancasila dalam penggunaan teknologi di kalangan generasi muda. *Jurnal Pendidikan Sosiologi dan Humaniora*, 13(2), 363–372. <https://doi.org/10.26418/j-psh.v13i2.54791>
- Azidan, M., et al. (2025). *Pancasila as an ethical foundation for science and technology development*. *Journal of Indonesian Philosophy*, 6(1), 25–39.
- Eguita, R., & Eguita, M. (2025). Technology ethics and social justice in Indonesia: A Pancasila perspective. *Journal of Technology and Society*, 11(1), 44–58.
- Hidayah, N., et al. (2022). Digital literacy and Pancasila values in strengthening responsible citizenship. *Jurnal Civic Education*, 5(3), 210–223.
- Mambaya, J. (2018). Reformasi hukum berbasis nilai-nilai Pancasila dalam menghadapi perkembangan teknologi. *Jurnal Hukum Nasional*, 48(1), 65–81.
- Ngesthi, R., et al. (2023). Humanisme Pancasila dalam membangun budaya digital masyarakat Indonesia. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 29(1), 88–103.
- Octavia, S., et al. (2022). Pancasila values in the era of Society 5.0: Challenges and opportunities. *Journal of Social Innovation*, 10(2), 132–146.
- Perdana, A., & Marzuki. (2020). Pancasila and civic engagement among millennials in Indonesia. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*, 10(1), 1–15.
- Rahmatullah, R., & Atikah, N. (2022). Pancasila values in technology governance: An Indonesian perspective. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 11(3), 278–292.
- Sumarwoto, S. (2022). Pancasila sebagai paradigma pengembangan ilmu pengetahuan di era digital. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 89–101.
- Walid, M. (2022). Penguatan nilai-nilai Pancasila dalam menghadapi radikalisme di era digital. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 28(3), 315–329.
- Yanzi, H., et al. (2019). Implementasi nilai-nilai Pancasila dalam pembangunan hukum dan tata kelola teknologi. *Jurnal Konstitusi*, 16(4), 721–740.