

Pancasila: Landasan Nilai untuk Kemajuan Ilmu dan Teknologi

Fani Alifya Putri¹, Muhammad Alif Putra Ahtar², Atikah Aini³, Zaenul Slam⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

E-mail: fanialifyap@gmail.com¹, muhammadalifputraahtar74@gmail.com²,
atiqahnasution8906@gmail.com³, zaenul_slam@uinjkt.ac.id⁴

Article History:

Received: 19 Desember 2025

Revised: 10 Januari 2026

Accepted: 25 Januari 2026

Keywords: Pancasila,
IPTEK, Etika, Moralitas,
Teknologi

Abstract: Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam era globalisasi membawa pengaruh besar terhadap perubahan pola hidup, cara berinteraksi, serta perkembangan sosial budaya masyarakat Indonesia. Kemajuan teknologi memang menawarkan berbagai kemudahan dan peluang baru, namun di balik itu muncul pula tantangan serius terkait etika, moralitas, dan kemampuan bangsa dalam menjaga nilai-nilai Pancasila agar tidak tergeser oleh arus modernisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Pancasila sebagai dasar moral dan filosofis dalam mengarahkan pemanfaatan IPTEK sehingga tetap berada dalam koridor nilai kebangsaan. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kepustakaan, memanfaatkan sumber ilmiah terbitan 2015–2025, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk melihat keterkaitan antara nilai Pancasila dan praktik penggunaan teknologi di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai-nilai Pancasila memiliki relevansi yang sangat kuat dalam menghadapi perkembangan IPTEK masa kini. Sila pertama menegaskan perlunya tanggung jawab etis dalam penggunaan teknologi. Sila kedua mendorong perlindungan martabat manusia di tengah pesatnya inovasi digital. Sila ketiga menjaga harmoni dan persatuan di era keterhubungan global. Sila keempat memperkuat prinsip musyawarah dalam perumusan kebijakan IPTEK. Sila kelima memastikan keadilan dalam akses, distribusi, dan pemanfaatan teknologi agar tidak memperlebar kesenjangan sosial. Integrasi nilai Pancasila melalui pendidikan, literasi digital, dan regulasi teknologi menjadi kunci untuk membangun ekosistem IPTEK yang inklusif, manusiawi, dan berkelanjutan. Penelitian ini menegaskan bahwa Pancasila mampu menjadi fondasi moral yang memandu arah pembangunan IPTEK tanpa menghilangkan identitas nasional.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era global saat ini

memberikan pengaruh besar terhadap kemajuan peradaban manusia. Transformasi teknologi digital, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), bioteknologi, serta Revolusi Industri 4.0 hingga Society 5.0 telah mengubah pola pikir, budaya, interaksi sosial, dan sistem nilai di masyarakat. Indonesia sebagai bagian dari komunitas global tentu tidak dapat menghindarkan diri dari arus perkembangan tersebut. Di satu sisi, kemajuan IPTEK membuka peluang besar bagi peningkatan kualitas hidup bangsa, terutama dalam bidang pendidikan, ekonomi, kesehatan, keamanan, serta inovasi teknologi. Namun, di sisi lain, perkembangan IPTEK juga kerap diiringi oleh berbagai persoalan moral, etika, lunturnya karakter bangsa, serta melemahnya nilai-nilai Pancasila sebagai identitas nasional (Ulayya dkk., 2024). Kondisi ini menuntut adanya landasan nilai yang kuat agar kemajuan IPTEK tidak menyebabkan degradasi moral dan hilangnya jati diri bangsa.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh bangsa Indonesia saat ini adalah bagaimana cara mengintegrasikan kemajuan IPTEK dengan prinsip-prinsip Pancasila sebagai fondasi ideologi serta dasar negara. Fenomena yang terjadi menunjukkan adanya pemanfaatan teknologi untuk tindakan yang berlawanan dengan etika, seperti penyebaran berita palsu, *cyberbullying*, pelanggaran privasi, penipuan digital, eksploitasi data pribadi, hingga penyimpangan etika dalam penelitian ilmiah dan pengembangan teknologi. Selain itu, kemajuan teknologi yang sangat pesat juga berpotensi melemahkan karakter kebangsaan, semangat gotong royong, dan moralitas generasi muda yang mulai tergerus oleh budaya instan, individualisme, serta pola hidup pragmatis (Arifin, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa bangsa Indonesia membutuhkan penguatan nilai-nilai Pancasila dalam setiap dimensi perkembangan IPTEK agar kemajuan teknologi tetap sejalan dengan nilai kemanusiaan, kebangsaan, dan moral bangsa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan wawasan dan rencana pemecahan masalah yang holistik dan berkelanjutan dalam memadukan nilai Pancasila dengan pengembangan IPTEK. Integrasi nilai Pancasila perlu dilakukan sejak tahap perumusan, perencanaan, pengembangan, hingga implementasi teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Langkah yang bisa dilakukan antara lain melalui internalisasi nilai Pancasila dalam pendidikan sains dan teknologi, penyusunan pedoman etika bagi ilmuwan, pendidik, dan inovator, serta penerapan kebijakan riset dan inovasi yang berlandaskan nilai-nilai Pancasila. Selain itu, penguatan literasi digital berbasis Pancasila, pembudayaan etika teknologi dalam masyarakat, dan kolaborasi antara pemerintah, lembaga pendidikan, dunia riset, industri, dan masyarakat menjadi langkah strategis yang perlu dioptimalkan. Dengan demikian, sinergi antara Pancasila dan IPTEK diharapkan dapat menjadi fondasi etis dan moral dalam mendorong kemajuan bangsa tanpa mengabaikan nilai kemanusiaan, keadilan, dan keberlanjutan (Safitri, 2025).

Secara teoritis, hubungan antara Pancasila dan perkembangan IPTEK telah banyak dibahas oleh para pakar. Pancasila dipahami sebagai sistem filsafat, ideologi, sekaligus dasar moral bangsa yang memuat nilai-nilai ketuhanan, kemanusiaan, persatuan, musyawarah, dan keadilan sosial. Nilai-nilai tersebut menjadi pedoman dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Dalam konteks kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, Pancasila berperan memberikan arah etis agar pemanfaatan IPTEK tetap sejalan dengan prinsip kemanusiaan dan kemaslahatan bersama (Nabilah dkk., 2025). Setiap sila memiliki keterkaitan dengan dinamika IPTEK: nilai ketuhanan menjadi pijakan moral dan spiritual, nilai kemanusiaan memastikan teknologi tidak merendahkan martabat manusia, nilai persatuan menjaga identitas nasional di tengah arus globalisasi, nilai kerakyatan mendorong lahirnya kebijakan IPTEK yang demokratis dan partisipatif, sedangkan nilai keadilan sosial menegaskan pentingnya pemerataan manfaat teknologi bagi seluruh warga. Dengan demikian, landasan teoritis ini menunjukkan bahwa Pancasila dapat dijadikan rujukan moral, filosofis, dan normatif dalam mengembangkan serta

.....

menerapkan IPTEK.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis permasalahan moral dan etika yang muncul dalam perkembangan IPTEK di Indonesia, mengkaji prinsip serta nilai-nilai Pancasila sebagai landasan moral dalam pengembangan IPTEK, menjelaskan strategi dan implementasi nilai Pancasila dalam riset, inovasi, dan pemanfaatan teknologi, serta mengidentifikasi relevansi Pancasila sebagai pedoman dalam menghadapi tantangan IPTEK di era global. Melalui tujuan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai peran Pancasila sebagai fondasi nilai dalam pembangunan IPTEK nasional (Fadhilah & Usiono, 2024).

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis. Dari sisi teori, penelitian ini memperkaya kajian literatur mengenai integrasi nilai-nilai Pancasila dengan IPTEK sebagai upaya membangun karakter bangsa di era digital. Sementara itu, secara praktis, temuan penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pendidik, peneliti, pembuat kebijakan, pengembang teknologi, maupun masyarakat dalam merumuskan strategi penguatan nilai Pancasila dalam lingkungan riset, inovasi, dan teknologi. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran generasi muda untuk mengembangkan IPTEK yang berlandaskan etika, moral, dan nilai-nilai Pancasila sehingga mampu membangun peradaban bangsa yang maju, berkarakter, dan bermartabat (Tirtoni, 2022).

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa integrasi Pancasila sebagai landasan nilai dalam perkembangan IPTEK merupakan suatu urgensi yang tidak dapat diabaikan. Melalui penelitian ini, diharapkan akan diperoleh pemahaman yang komprehensif tentang konsep, strategi, serta implementasi Pancasila sebagai dasar moral dalam pengembangan IPTEK guna mewujudkan kemajuan bangsa yang tidak hanya unggul dalam hal teknologi, namun juga beradab, berkeadilan, dan sesuai dengan cita-cita luhur bangsa Indonesia (Anami, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian perpustakaan. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada penelaahan berbagai sumber tertulis untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai hubungan antara nilai-nilai Pancasila dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Data penelitian dikumpulkan dari buku, jurnal ilmiah, artikel akademik, dan dokumen relevan yang diperoleh melalui Google Scholar dan portal jurnal perguruan tinggi.

Kriteria literatur yang digunakan meliputi karya ilmiah yang terbit antara tahun 2015–2025, memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian, serta membahas nilai moral, etika ilmuwan, dan pengembangan IPTEK berbasis Pancasila. Seluruh data dianalisis melalui analisis deskriptif kualitatif, yaitu dengan membaca secara mendalam, mengidentifikasi konsep penting, mengelompokkan informasi, serta membandingkan gagasan dari berbagai sumber untuk mendapatkan pemahaman komprehensif mengenai peran Pancasila sebagai landasan nilai bagi kemajuan IPTEK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Menjaga Moralitas dan Etika Bangsa dalam Perkembangan IPTEK

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang begitu cepat membawa pengaruh besar terhadap berbagai kehidupan masyarakat Indonesia. Perkembangan ini tidak hanya memberikan manfaat berupa peningkatan kesejahteraan dan kemudahan hidup, tetapi juga

menghadirkan tantangan baru di bidang moral dan etika. Dengan demikian, Pancasila memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga moralitas dan etika agar perkembangan IPTEK tetap berjalan sesuai dengan hukum Indonesia dan tidak menyimpang dari koridor moralitas yang benar (Luthfi, 2018).

Sebagai dasar negara sekaligus ideologi bangsa, Pancasila tidak hanya berfungsi sebagai fondasi politik dan hukum, tetapi juga menjadi sumber nilai moral dan etika yang menuntun berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Dalam menghadapi arus modernisasi yang pesat, Pancasila menjadi penuntun agar setiap langkah kemajuan IPTEK tetap mencerminkan tanggung jawab moral, kemanusiaan, serta kesejahteraan bagi seluruh umat manusia (Anami, 2025).

Prinsip-prinsip etis yang terkandung dalam setiap sila Pancasila dapat memandu arah pengembangan IPTEK di Indonesia. Sila pertama, Ketuhanan Yang Adil dan Beradab, secara khusus menegaskan bahwa ilmu pengetahuan harus diusahakan dan diterapkan sejalan dengan ajaran ketuhanan (Nabilah dkk., 2025). Dengan kata lain, kegiatan ilmiah tidak seharusnya bertentangan dengan ajaran agama dan kepercayaan yang ada di tengah masyarakat Indonesia. Setiap penemuan dan penerapan teknologi harus mengandung nilai moral serta mencerminkan tanggung jawab kepada Tuhan Yang Maha Esa

Sila kedua, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab, menegaskan bahwa IPTEK harus menjunjung tinggi martabat manusia (Sudarsih, 2024). Ilmu pengetahuan tidak boleh digunakan untuk merusak, menindas, atau merendahkan martabat manusia, melainkan harus berorientasi pada kemaslahatan umat. Penelitian dan penerapan IPTEK hendaknya selalu memperhatikan nilai-nilai kemanusiaan dan beradab dalam setiap tahap perkembangannya.

Sila ketiga, Persatuan Indonesia, menegaskan perlunya menjaga persatuan dan kesatuan bangsa dalam pengembangan IPTEK. Ilmu pengetahuan harus digunakan sebagai sarana memperkuat solidaritas dan memperkuat persatuan nasional, bukan menjadi alat yang memecah belah bangsa. Inovasi dan kemajuan teknologi diharapkan dapat meningkatkan daya saing nasional serta mempererat semangat kebangsaan.

Sila keempat, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan Perwakilan, menunjukkan bahwa proses pengembangan IPTEK harus melibatkan prinsip demokrasi (Wiguna, 2021). Setiap kebijakan dan keputusan terkait IPTEK sebaiknya dilakukan secara transparan, akuntabel, dan melibatkan berbagai pihak, termasuk masyarakat, akademisi, dan pemerintah. Dengan demikian, perkembangan IPTEK akan lebih selaras dengan kebutuhan rakyat dan berpihak pada kepentingan umum.

Sila kelima, Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia, menegaskan bahwa ilmu pengetahuan harus digunakan untuk mewujudkan kesejahteraan dan keadilan sosial bagi seluruh rakyat (Hulu, 2024). Hasil dari perkembangan IPTEK hendaknya tidak hanya dinikmati oleh kelompok tertentu, melainkan harus memberi manfaat yang bernilai bagi semua anggota masyarakat. IPTEK harus berperan dalam mengurangi kesenjangan sosial, meningkatkan kualitas hidup, serta memperkuat kesejahteraan bersama.

Selain sebagai sumber nilai, Pancasila berfungsi sebagai penyaring moral dalam setiap langkah pengembangan IPTEK (Nabilah dkk., 2025). Dengan kata lain, setiap inovasi, penelitian, dan penerapan ilmu pengetahuan harus diuji dan dievaluasi berdasarkan nilai-nilai Pancasila. Apabila sebuah bentuk pengembangan IPTEK bertentangan dengan nilai-nilai kemanusiaan, keadilan, atau moralitas bangsa, maka pengembangan tersebut tidak seharusnya dilanjutkan. Dengan menjadikan Pancasila sebagai filter nilai, masyarakat Indonesia mampu menjamin bahwa perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) tidak terbatas pada pencapaian material semata, melainkan juga terus memperkuat fondasi kemanusiaan dan dimensi spiritual.

.....

Oleh karena itu, menjaga moralitas dan etika bangsa di tengah perkembangan IPTEK berarti menegakkan Pancasila sebagai pedoman utama dalam setiap aktivitas ilmiah. Melalui pendidikan nilai, penanaman etika keilmuan, serta kebijakan publik yang berpihak pada kemaslahatan rakyat, pengembangan IPTEK di Indonesia akan tetap berakar pada nilai-nilai kemanusiaan, keadilan, dan spiritualitas (Nabilah dkk., 2025). Dengan demikian, kemajuan teknologi tidak hanya menghasilkan perubahan material, tetapi juga memperkuat karakter bangsa yang beradab, bermoral, dan berkeadilan.

2. Prinsip-prinsip Moral Pancasila sebagai Pedoman Ilmuwan

Prinsip-prinsip moral Pancasila berperan penting sebagai pedoman bagi ilmuwan dalam menjalankan penelitian dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Pancasila tidak hanya menjadi dasar negara, tetapi juga kerangka etis yang mengarahkan bagaimana IPTEK digunakan secara bertanggung jawab. Di tengah pesatnya perkembangan teknologi yang sering menimbulkan masalah etika, seperti penyalahgunaan data, pelanggaran privasi, dan ketimpangan akses Pancasila berfungsi sebagai kompas moral agar inovasi tetap selaras dengan nilai kemanusiaan dan kepentingan bangsa (Anami, 2025). Dengan menjadikan Pancasila sebagai landasan moral, ilmuwan tidak hanya mencari kebenaran ilmiah, tetapi juga memastikan bahwa pengetahuan yang dihasilkan bermanfaat, adil, dan tidak bertentangan dengan nilai luhur bangsa Indonesia.

Sila pertama, Ketuhanan Yang Maha Esa, menegaskan pentingnya spiritualitas, moralitas, dan integritas dalam dunia keilmuan (Amir & Lestari, 2024). Ilmuwan didorong untuk selalu menjunjung tinggi kejujuran, keadilan, dan tanggung jawab dalam setiap proses penelitian. Nilai ketuhanan menjadi pengingat bahwa ilmu pengetahuan tidak boleh dipisahkan dari etika, sehingga praktik seperti plagiarisme, fabrikasi data, kecurangan akademik, atau penelitian yang melanggar nilai moral harus dihindari. Sila pertama juga mengarahkan ilmuwan agar menyadari bahwa pengetahuan yang dihasilkan memiliki dimensi etis yang harus dipertanggungjawabkan, baik kepada masyarakat maupun kepada nilai-nilai moral universal yang dijunjung tinggi bangsa Indonesia. Dengan demikian, ilmuwan tidak hanya menjadi pencari kebenaran, tetapi juga penjaga moralitas dalam ekosistem ilmu pengetahuan.

Sila kedua, Kemanusiaan yang Adil dan Beradab, memberikan pedoman agar setiap penelitian menghormati martabat, keselamatan, dan nilai-nilai kemanusiaan (Sarie, 2020). Penelitian yang melibatkan manusia, hewan, atau lingkungan harus dilakukan dengan penuh tanggung jawab dan mempertimbangkan aspek etika penelitian. Ilmuwan perlu memastikan bahwa penelitian tidak menimbulkan eksploitasi, penyalahgunaan, diskriminasi, atau pelanggaran hak asasi manusia. Dalam era teknologi modern seperti bioteknologi, AI, dan rekayasa genetika, nilai kemanusiaan menjadi semakin penting untuk menyeimbangkan antara inovasi dan kemanusiaan. Selain itu, hasil penelitian sebaiknya diarahkan untuk mengurangi penderitaan, meningkatkan kesejahteraan, dan memperkuat nilai-nilai kemanusiaan dalam masyarakat.

Sila ketiga, Persatuan Indonesia, mengarahkan ilmuwan agar mengembangkan ilmu pengetahuan yang mendorong persatuan nasional dan memperkuat identitas bangsa (Safitri, 2025). Peran ilmuwan tidak hanya sebatas menghasilkan inovasi, tetapi juga menjaga agar ilmu pengetahuan tidak digunakan untuk kepentingan yang bisa menimbulkan konflik, polarisasi, atau disintegrasi sosial. Penelitian dan inovasi sebaiknya mendukung pembangunan nasional, penguatan ketahanan sosial, serta menjaga harmoni di tengah keberagaman masyarakat Indonesia. Selain itu, sila ini mendorong ilmuwan untuk memastikan bahwa teknologi dan pengetahuan yang dikembangkan tidak memecah belah masyarakat atau merugikan kelompok tertentu, melainkan mendorong integrasi dan solidaritas antar warga bangsa.

Sila keempat, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan/Perwakilan, memberikan pedoman agar kegiatan ilmiah dilakukan secara

demokratis, transparan, kolaboratif, dan akuntabel (Tarihoran, 2025). Ilmuwan dituntut untuk menghargai perbedaan pandangan, membuka ruang diskusi ilmiah, dan memastikan bahwa proses penelitian melibatkan pihak-pihak yang berkepentingan. Dalam konteks pengambilan keputusan berbasis riset, ilmuwan harus mampu menyampaikan temuan-temuan ilmiah secara objektif dan bertanggung jawab, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengambilan kebijakan yang bijak. Sila ini juga mendorong terciptanya budaya ilmiah yang inklusif, di mana semua pihak memiliki kesempatan untuk berkontribusi terhadap kemajuan ilmu pengetahuan tanpa diskriminasi.

Terakhir, sila kelima, Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia, menegaskan bahwa ilmu pengetahuan harus membawa manfaat yang adil dan merata bagi seluruh masyarakat. Inovasi dan teknologi tidak seharusnya menjadi keuntungan bagi segelintir kelompok saja, tetapi harus mampu meningkatkan kesejahteraan, mengurangi kesenjangan sosial, dan memperluas akses masyarakat terhadap manfaat kemajuan ilmu pengetahuan. Para ilmuwan perlu memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memberikan dampak positif bagi berbagai lapisan masyarakat, khususnya bagi kelompok yang rentan atau kurang beruntung. Dengan demikian, perkembangan ilmu pengetahuan tidak hanya mengejar kemajuan material, tetapi juga menjunjung keadilan sosial dan kesejahteraan bersama.

Secara keseluruhan, Pancasila menjadi pedoman moral yang kuat bagi para ilmuwan dalam menghadapi tantangan yang muncul seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin kompleks. Melalui penerapan nilai-nilai Pancasila, kegiatan penelitian dapat diarahkan bukan hanya untuk menghasilkan temuan ilmiah baru, tetapi juga untuk menjunjung tinggi nilai kemanusiaan, memperkuat persatuan nasional, serta memberikan manfaat yang merata dan berkelanjutan bagi seluruh masyarakat Indonesia. Pancasila menjadi fondasi etis yang menjaga agar ilmu pengetahuan tetap berada dalam jalur kemajuan yang bermoral, humanis, dan berkeadilan (Safitri, 2025).

3. Sinergi Pancasila dan IPTEK untuk Kemajuan Bangsa

Sinergi antara Pancasila dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) merupakan landasan penting dalam mengarahkan kemajuan Indonesia agar tidak hanya menekankan aspek material, tetapi juga memperhatikan nilai moral, sosial, dan kemanusiaan (Eguita, 2024). Pancasila, sebagai dasar ideologi dan falsafah bangsa, memberikan kerangka etis bagi setiap bentuk inovasi dan penelitian. Di tengah pesatnya globalisasi dan revolusi digital, perpaduan ini menjadi semakin relevan untuk memastikan bahwa IPTEK berkembang tanpa meninggalkan jati diri bangsa, kearifan lokal, serta kepentingan masyarakat luas. Setiap sila Pancasila memberikan peran nyata dalam mengarahkan etika pengembangan IPTEK sehingga dapat mendukung terciptanya pembangunan nasional yang berkelanjutan, inklusif, dan berkeadilan.

Sinergi ini tampak dalam bagaimana nilai Pancasila membantu mengarahkan penggunaan teknologi ke arah yang lebih manusiawi dan berkualitas (Safitri, 2025). Melalui sila Ketuhanan, ilmuwan dan inovator diingatkan untuk bekerja dengan kejujuran, integritas, serta tanggung jawab moral sehingga penelitian tidak merugikan lingkungan maupun manusia. Nilai Kemanusiaan mendorong penerapan teknologi yang melindungi hak asasi manusia, seperti pengembangan sistem digital yang menjaga privasi, keamanan data, dan mencegah diskriminasi algoritmik. Sementara itu, sila Persatuan menjadi dasar penting dalam membangun kolaborasi riset lintas daerah, universitas, dan disiplin ilmu untuk menghasilkan inovasi yang relevan dengan kebutuhan nasional, misalnya pengembangan teknologi pertanian modern untuk memperkuat ketahanan pangan (Mendrofa & Sinaga, 2024).

Sila Kerakyatan menegaskan pentingnya pelibatan masyarakat dalam proses pengambilan

keputusan terkait teknologi, sehingga kebijakan IPTEK tidak hanya dibangun dari perspektif ilmiah, tetapi juga mempertimbangkan suara publik. Pendekatan ini terlihat dalam penyusunan regulasi teknologi digital, di mana masyarakat, akademisi, dan pemerintah harus bersama-sama menentukan batasan etis penggunaan kecerdasan buatan atau teknologi siber. Selain itu, sila Keadilan Sosial memastikan bahwa hasil perkembangan IPTEK dapat diakses secara merata. Contohnya adalah pemerataan jaringan internet, pengembangan platform pendidikan digital bagi daerah terpencil, dan inovasi kesehatan berbasis teknologi yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Inisiatif seperti ini tidak hanya mempersempit kesenjangan digital, tetapi juga memperkuat kualitas hidup masyarakat di berbagai wilayah Indonesia.

Meski potensinya besar, terdapat sejumlah tantangan yang menghambat terwujudnya sinergi penuh antara Pancasila dan IPTEK. Globalisasi menuntut Indonesia untuk bersaing secara cepat, yang kadang membuat nilai-nilai lokal terpinggirkan oleh arus budaya asing atau kepentingan ekonomi semata. Keterbatasan sumber daya manusia, pendanaan riset, dan infrastruktur IPTEK juga menjadi hambatan dalam mengembangkan inovasi yang selaras dengan nilai Pancasila. Selain itu, dampak negatif teknologi seperti penyebaran informasi palsu, pelanggaran privasi, dan ketergantungan digital menguji sejauh mana nilai kemanusiaan dan etika dapat dijaga. Untuk menghadapi tantangan ini, diperlukan kebijakan pemerintah yang berpijak pada nilai Pancasila, seperti penguatan riset nasional, edukasi literasi digital, dan kolaborasi antara pemerintah, akademisi, industri, serta komunitas (Alisah, 2025).

Secara keseluruhan, sinergi antara Pancasila dan IPTEK menjadi pondasi utama dalam membangun kemajuan bangsa yang berkelanjutan. Ketika perkembangan teknologi diarahkan oleh nilai-nilai Pancasila, kemajuan yang dicapai tidak hanya mengandalkan kecanggihan inovasi, tetapi juga memperkuat kepribadian bangsa, persatuan nasional, serta keadilan sosial (Anami, 2025). Dengan demikian, Indonesia dapat maju sebagai bangsa yang modern tanpa kehilangan identitas, sekaligus mampu memanfaatkan IPTEK untuk menciptakan kesejahteraan bersama dan memperkuat daya saing di tengah dinamika global.

4. Relevansi Pancasila di Tengah Perkembangan IPTEK Global

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) pada era global menghasilkan perubahan besar dalam hampir seluruh aspek kehidupan. Internet berkecepatan tinggi, kecerdasan buatan, otomasi, hingga digitalisasi layanan publik telah membuka peluang bagi Indonesia untuk mempercepat pembangunan nasional. Namun, kemajuan teknologi ini juga membawa tantangan berupa pergeseran nilai sosial, terjadinya penetrasi budaya luar, meningkatnya kompetisi global, hingga risiko disintegrasi informasi akibat media digital (Sani dkk., 2025). Dalam situasi tersebut, Pancasila memegang peran strategis sebagai landasan moral, ideologis, dan praktis dalam menyikapi arus transformasi yang begitu cepat (Risky dkk., 2024).

Pancasila tidak hanya menjadi dasar negara, tetapi juga menjadi “kompas” yang memastikan pemanfaatan teknologi berlangsung sesuai dengan nilai-nilai yang mencerminkan jati diri bangsa. Sila pertama mengingatkan bahwa kemajuan IPTEK harus diarahkan untuk kebaikan, bukan untuk merusak moral masyarakat (Safitri, 2025). Teknologi yang berkembang pesat, seperti media sosial dan kecerdasan buatan, mudah disalahgunakan untuk penyebaran konten destruktif. Dengan nilai ketuhanan, masyarakat didorong untuk menggunakan teknologi secara bertanggung jawab, jujur, dan sesuai norma agama.

Sila kedua tentang Kemanusiaan Yang Adil dan Beradab menjadi pedoman agar pemanfaatan teknologi tidak menimbulkan ketidakadilan atau eksploitasi. Di era digital, misalnya, muncul isu pelanggaran privasi, perdagangan manusia daring, hingga eksploitasi pekerja di platform digital. Prinsip kemanusiaan menegaskan bahwa segala bentuk inovasi harus menjunjung tinggi hak asasi manusia serta memperlakukan setiap individu secara bermartabat.

Teknologi diharapkan menjadi alat yang menghadirkan kesejahteraan, bukan memperbesar ketimpangan sosial.

Selanjutnya, perkembangan teknologi membawa dampak besar terhadap identitas nasional. Masuknya budaya populer global sering kali menggeser nilai-nilai lokal yang menjadi ciri khas bangsa. Di sinilah sila ketiga, Persatuan Indonesia, berperan penting. Nilai persatuan menjadi benteng agar masyarakat tetap memiliki kesadaran kebangsaan yang kuat, meskipun terbuka terhadap informasi global (Sumenda dkk., 2024). Pelestarian budaya nasional, pendidikan karakter, dan literasi digital perlu ditingkatkan untuk menjaga soliditas bangsa di tengah perubahan sosial yang cepat.

Sila keempat mengenai Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmah Kebijaksanaan Dalam Permusyawaratan/Perwakilan menegaskan bahwa teknologi harus memperkuat demokrasi, bukan melemahkannya. Di era digital, muncul ancaman seperti polarisasi politik, hoaks, ujaran kebencian, dan propaganda yang dapat merusak kehidupan demokratis. Dengan menjunjung prinsip musyawarah dan kebijaksanaan, pemanfaatan platform digital dapat diarahkan untuk memperluas partisipasi masyarakat, meningkatkan transparansi, serta membangun budaya diskusi yang sehat. Teknologi harus menjadi sarana memperkuat demokrasi Pancasila, bukan memecah belah (Sari dkk., 2025).

Akhirnya, sila kelima—Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia—menjadi pengingat agar manfaat teknologi dirasakan secara merata (Anami, 2025). Kemajuan IPTEK tidak boleh hanya menguntungkan masyarakat perkotaan atau kelompok berpendapatan tinggi. Pemerintah perlu memastikan pemerataan akses internet, meningkatkan kualitas pendidikan teknologi, memperkuat UMKM agar mampu bersaing secara digital, serta melindungi tenaga kerja dari dampak negatif otomatisasi. Dengan demikian, perkembangan teknologi tidak menciptakan kesenjangan baru, tetapi justru mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat luas.

Secara keseluruhan, Pancasila memiliki relevansi besar sebagai pedoman dalam memanfaatkan dan mengembangkan IPTEK di tengah era global (Junaedi, 2024). Nilai-nilainya membantu bangsa Indonesia bersikap selektif, adaptif, dan tetap berakar pada budaya sendiri ketika menghadapi perubahan dunia. Dengan menjadikan Pancasila sebagai dasar dalam setiap kebijakan IPTEK, Indonesia dapat maju mengikuti perkembangan global tanpa kehilangan jati diri, karakter, dan nilai-nilai luhur yang menjadi identitas bangsa (Azahra & Slam, 2022).

5. Pancasila sebagai Pondasi Pembangunan IPTEK Nasional

Pancasila merupakan dasar negara yang memuat nilai-nilai fundamental bagi kehidupan bangsa Indonesia. Dalam konteks pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi, Pancasila berfungsi sebagai landasan yang mengarahkan bagaimana IPTEK dikembangkan dan dimanfaatkan (Safitri, 2025). Kemajuan teknologi memang membawa peluang besar bagi peningkatan kualitas hidup, namun tanpa pedoman moral yang jelas, teknologi juga dapat menimbulkan dampak negatif. Karena itulah Pancasila hadir sebagai fondasi agar arah perkembangan IPTEK tetap selaras dengan jati diri bangsa.

Nilai-nilai dalam Pancasila menegaskan bahwa perkembangan IPTEK harus tetap berpihak pada kepentingan manusia, bukan semata-mata mengejar pertumbuhan ekonomi atau kecanggihan teknologi. Prinsip kemanusiaan, keadilan, dan tanggung jawab sosial yang terkandung dalam Pancasila mengingatkan bahwa teknologi tidak boleh menghilangkan martabat manusia ataupun memperlebar jurang ketimpangan sosial (Anami, 2025). Setiap inovasi yang lahir perlu mempertimbangkan aspek etika, moral, dan manfaat jangka panjang bagi masyarakat luas.

Sebagai fondasi pembangunan nasional, Pancasila memberikan arah bahwa IPTEK bukan

hanya sarana pencapaian modernisasi, tetapi juga alat untuk mewujudkan kesejahteraan yang merata. Teknologi harus dikembangkan untuk memperkuat persatuan, meningkatkan kualitas hidup, serta mendorong keseimbangan antara kemajuan material dan nilai-nilai spiritual bangsa. Dengan berpegang pada prinsip tersebut, pembangunan IPTEK tidak hanya menghasilkan produk dan inovasi, tetapi membentuk karakter bangsa unggul, bijak, dan beradab.

Dalam era globalisasi dan revolusi industri 4.0, derasnya arus teknologi sering kali menggeser nilai-nilai budaya dan moral, terutama di ruang digital (Agustinova & Miskawi, 2025). Informasi palsu, ujaran kebencian, intoleransi, dan penyalahgunaan teknologi menjadi tantangan yang nyata. Di sinilah Pancasila berperan sebagai filter yang menjaga agar perkembangan IPTEK tetap berada dalam koridor etika. Nilai-nilai Pancasila menjadi penuntun untuk memilih dan memilih penggunaan teknologi yang membawa manfaat sekaligus meminimalkan dampak negatifnya (Takiddin dkk., 2025).

Pendidikan Pancasila di perguruan tinggi juga memiliki peran penting dalam membentuk generasi muda yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga memiliki karakter dan tanggung jawab moral (Sartika & Ndonga, 2024). Mahasiswa sebagai calon ilmuwan, teknologi, dan pemimpin masa depan perlu memahami bahwa prestasi dalam bidang IPTEK harus dibarengi dengan pemahaman tentang nilai-nilai kebangsaan. Dengan begitu, kemajuan teknologi yang mereka kembangkan tidak lepas dari nilai kemanusiaan dan kepentingan nasional.

Di sisi lain, regulasi seperti Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2019 tentang Sistem Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi menunjukkan bahwa negara telah berupaya menjamin agar kebijakan riset dan inovasi berlandaskan pada nilai-nilai Pancasila. Pembentukan BRIN dan BRIDA merupakan langkah untuk membangun ekosistem riset yang terarah, terkoordinasi, dan tetap memegang prinsip moral yang sesuai dengan ideologi bangsa. Meski implementasi nilai Pancasila dalam UU tersebut masih perlu diperkuat, regulasi ini mengisyaratkan pentingnya penyelarasan antara pengembangan teknologi dan identitas nasional.

Dengan semua itu, dapat disimpulkan bahwa Pancasila bukan hanya simbol, tetapi fondasi yang memastikan bahwa pembangunan IPTEK nasional berlangsung secara manusiawi, beretika, dan adil. Pancasila menjaga agar setiap inovasi membawa manfaat nyata bagi masyarakat banyak, memperkuat persatuan bangsa, serta mengarahkan Indonesia menuju kemajuan yang tidak tercerabut dari akar nilai budaya dan moralnya (Yuliah dkk., 2025).

Pembahasan

Studi tersebut menemukan bahwa Pancasila memainkan peran penting sebagai filter moral dan etika dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia. Kemajuan teknologi membawa dampak ganda, baik positif maupun negatif, sehingga diperlukan pedoman yang kuat untuk menjaga IPTEK agar tidak menyimpang dari nilai-nilai luhur bangsa. Pancasila, dengan kelima silanya, berfungsi sebagai kompas yang mengarahkan setiap inovasi dan penerapan teknologi agar selaras dengan prinsip-prinsip ketuhanan, kemanusiaan, persatuan, kerakyatan, dan keadilan sosial. Oleh karena itu, Pancasila berfungsi untuk menjaga etika nasional dan memastikan bahwa kemajuan teknologi tidak mengabaikan aspek spiritual dan kemanusiaan.

Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa setiap sila Pancasila memberikan panduan praktis bagi para ilmuwan dan pengambil kebijakan dalam bidang IPTEK. Misalnya, sila pertama menekankan integritas dan tanggung jawab moral dalam penelitian, sila kedua menjamin penghormatan pada martabat manusia, sila ketiga mendorong penguatan persatuan nasional melalui teknologi, sila keempat menuntut transparansi dan partisipasi publik, dan sila kelima mengarah Prinsip-prinsip ini menjadi dasar moral yang melindungi teknologi dari penyalahgunaan, mengurangi perbedaan, dan memastikan bahwa kemajuan IPTEK melibatkan

seluruh masyarakat secara inklusif dan demokratis.

Terakhir, sinergi antara Pancasila dan IPTEK menjadi fondasi strategis untuk membangun kemajuan bangsa yang berkelanjutan dan berkarakter. Pancasila berfungsi sebagai benteng untuk mempertahankan identitas bangsa di tengah globalisasi dan revolusi digital yang rentan mengikis identitas nasional. Selain itu, itu juga berfungsi sebagai panduan adaptif untuk memanfaatkan peluang teknologi. Indonesia dapat mencapai kemajuan teknologi tanpa kehilangan nilai-nilai kemanusiaan dan keadilan dengan menggunakan Pancasila sebagai landasan dalam kebijakan pendidikan, riset, dan teknologi. Pada akhirnya, hal ini akan meningkatkan daya saing nasional dan memberikan kesejahteraan yang adil bagi semua orang Indonesia.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di Indonesia memberikan manfaat besar dalam bidang pendidikan, ekonomi, sosial, dan budaya. Namun, dinamika tersebut juga menimbulkan tantangan, terutama terkait melemahnya nilai moral, etika, serta karakter bangsa. Fenomena seperti penyalahgunaan teknologi, berkurangnya etika dalam interaksi digital, serta menurunnya sikap kebersamaan menunjukkan bahwa pemanfaatan IPTEK belum sepenuhnya selaras dengan nilai-nilai luhur bangsa. Dalam situasi tersebut, Pancasila berperan penting sebagai landasan moral, etika, dan filosofi dalam pengembangan dan pemanfaatan IPTEK. Nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila dapat mengarahkan perkembangan teknologi agar tetap menjunjung tinggi aspek kemanusiaan, keadilan, persatuan, serta kesejahteraan bersama. Integrasi Pancasila dalam ekosistem IPTEK tidak hanya diperlukan untuk meminimalisasi dampak negatif teknologi, tetapi juga untuk memastikan bahwa transformasi teknologi yang terjadi sejalan dengan karakter bangsa dan cita-cita pembangunan nasional. Dengan demikian, penguatan nilai-nilai Pancasila dalam perkembangan IPTEK menjadi esensial untuk mewujudkan kemajuan bangsa yang bersifat holistik—unggul secara teknologi sekaligus kokoh secara moral

DAFTAR REFERENSI

- Agustinova, D. E., & Miskawi, M. (2025). Pancasila Dan Revolusi Industri 4.0: Menjaga Relevansi Nilai-Nilai Pancasila Di Era Digital. *Jurnal Sangkala*, 4(2), 71-80.
- Alisah, P. (2025). Implementasi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi Dan Disrupsi Sosial. *Jurnal Pusat Studi Pancasila Dan Kebijakan*, 1(2), 63-73.
- Amir, D. R., & Lestari, S. A. (2024). Implementasi nilai filosofis sila pertama pancasila dalam pembelajaran pendidikan pancasila pada pendidikan teknologi informasi. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 9(1), 44-51.
- Anami, A. (2025). Pancasila Sebagai Etika Dalam Pengembangan Ilmu Dan Teknologi di Indonesia. *JOURNAL OF SOCIAL, JUSTICE AND POLICY*, 4(1), 21-28.
- Arifin, S. (2021). *Konsep Pelajar Pancasila Dalam Perspektif Pendidikan Islam Dan Implikasinya Terhadap Penguatan Karakter Religius di Era Milenial* [Tesis, Institut Agama Islam Negeri Purwokerto].
- Azahra, S., & Slam, Z. (2022). Moderasi Beragama Untuk Persatuan Dan Kesatuan Bangsa Indonesia. *Jurnal Riset Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 1(4), 81-94.
- Eguita, S. (2024). Pancasila Sebagai Landasan Etis Dalam Inovasi Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi. *JOURNAL OF SOCIAL, JUSTICE AND POLICY*, 3(6), 7-12.
- Fadhilah, J., & Usiono, U. (2024). Peran Pancasila Dalam Kemajuan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi. *Bersatu: Jurnal Pendidikan Bhinneka Tunggal Ika*, 2(1), 155-161.
-

- Hulu, D. P. (2024). Pancasila Sebagai Landasan Ilmu Untuk Mewujudkan Keadilan Sosial di Indonesia. *JOURNAL OF SOCIAL, JUSTICE AND POLICY*, 3(5), 5-9.
- Junaedi, O. (2024). Relevansi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi. *LEX OMNIBUS: Jurnal Hukum Tata Negara dan Administrasi Negara*, 1(2), 73-83.
- Luthfi, K. (2018). *Masyarakat Indonesia dan Tanggung Jawab Moralitas*. Guepedia.
- Mendrofa, C. S., & Sinaga, R. S. (2024). Pancasila Sebagai Landasan Ilmu Dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Di Indonesia. *JOURNAL OF SOCIAL, JUSTICE AND POLICY*, 3(6), 1-6.
- Nabilah, T., Simatupang, J. M., Zahra, B. M., Angin, M. B. P., Simarmata, J., & Setiawan, A. (2025). Peran Pancasila Dalam Mendorong Etika Dan Moralitas Dalam Ilmu Pengetahuan. *RUNGKAT: RUANG KATA*, 2(2), 1-7.
- Risky, E. A., Widyatama, P. R., Syaifudin, M., & Sari, M. M. K. (2024). Pemanfaatan platform Wordwall sebagai sarana pembelajaran dalam mendorong motivasi belajar Pendidikan Pancasila kelas IX SMPN 16 Surabaya. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 1429-1439.
- Safitri, N. (2025). Pancasila Sebagai Landasan Nilai Dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan di Indonesia. *Journal of Education*, 1(1), 41-50.
- Sarie, D.A.P. (2020). Implementasi Nilai-Nilai Pancasila Sila Kemanusiaan Yang Adil Dan Beradab Dalam Kehidupan Kampus Mahasiswa Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Borneo Tarakan [Skripsi, Universitas Borneo Tarakan].
- Sartika, R., & Ndonga, J. (2024). Peran Pendidikan Pancasila Dalam Implementasi Pendidikan Karakter Di Era 4.0. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(04), 121-134.
- Sudarsih, S. (2024). Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di Indonesia berdasar pada nilai-nilai kemanusiaan yang adil dan beradab. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, dan Informasi*, 8(2), 275-284.
- Sumenda, A., Tampilang, N., Rompis, C., & Pangemanan, M. (2024). Karakter Kebangsaan. *VitaMedica: Jurnal Rumpun Kesehatan Umum*, 2(2), 122-131.
- Takiddin, T., Slam, Z., & Waliyadin, W. (2025). The Role of Cultural Literacy on Elementary School Students' Attitudes of Tolerance: A Case in Indonesia. *IJORE: International Journal of Recent Educational Research*, 6(4), 1068-1080.
- Tarihoran, H. A. (2025). Pancasila Sebagai Landasan Ilmu Pilar Keilmuan Indonesia. *JOURNAL OF SOCIAL, Justice And Policy*, 4(1), 6-11.
- Tirtoni, F. (2022). Implementasi nilai-nilai pancasila sebagai karakter dasar generasi muda: di era society 5.0. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(2), 210-224.
- Ulayya, A. T., Mahdy, A. M., Alam, F. R., Rafliansyah, M. Z., & Antoni, H. (2024). Dampak Pancasila Terhadap Pertumbuhan Moral dan Etika di Kalangan Generasi Z. *Student Research Journal*, 2(6), 260-275.
- Wiguna, M. O. C. (2021). Pentingnya Prinsip Kebijaksanaan Berdasarkan Pancasila Dalam Kehidupan Hukum Dan Demokrasi Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kebijakan Hukum*, 15(1), 133-148.
- Yuliah, M. A., Judijanto, L., Maiwan, M., Irawatie, A., & Ikhwanudin, I. (2025). *Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
-