

## Transformasi Teknologi dan Nilai Kebangsaan: Analisis Peranan Statistika dalam AI dari Perspektif PPKn

Suidat<sup>1\*</sup>, Ari Muhamad Rahman<sup>2</sup>, Hani Nuraeni<sup>3</sup>

<sup>1</sup>STKIP Arrahmaniyah, Indonesia

<sup>2,3</sup>Majelis Taklim Ar-Rahmaniyah, Sukaraja, Sukabumi, Indonesia

### ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara statistika, kecerdasan buatan (AI), dan nilai-nilai kebangsaan yang terkandung dalam Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn). Melalui pendekatan kualitatif, analisis data dilakukan dengan analisis literatur, dan keabsahan data dilakukan dengan triangulasi sumber. Kajian ini menemukan bahwa statistika tidak hanya berfungsi sebagai fondasi teknik dalam pengembangan AI, tetapi juga memainkan peranan etis dan sosial dalam menjaga keadilan, keterbukaan, dan tanggungjawab teknologi. Hasil kajian menunjukkan adanya kesenjangan antara literasi teknologi dan literasi nilai di kalangan mahasiswa, yang berdampak pada karakter kewarganegaraan mereka di era digital. Oleh itu, sinergi antara statistika dan PPKn menjadi sangat penting untuk membentuk generasi yang bukan saja mahir secara teknologi, tetapi juga berakar pada nilai-nilai kebangsaan dan kemanusiaan. Kajian ini menyarankan perlunya integrasi literasi data, etika digital, dan pendidikan karakter dalam kurikulum PPKn, untuk memperkuat kompetensi kewarganegaraan yang adil, kritis, dan berorientasi pada keadaban di era AI.

### Article Info

#### Article history:

Dikirim Feb 14, 2025

Direvisi Jun 4, 2025

Diterima Jun 7, 2025

#### Keyword:

AI  
Statistika  
Transformasi

©2025 PKR

Author(s) agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



#### Corresponding Author:

Suidat  
STKIP Arrahmaniyah  
Bojong Pd. Terong, Kec. Cipayung, Kota Depok, Jawa Barat 16436, Indonesia.  
Email: [haninuraeni611@gmail.com](mailto:haninuraeni611@gmail.com)

<sup>1\*</sup>Corresponding author.

E-mail: [haninuraeni611@gmail.com](mailto:haninuraeni611@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah merevolusi secara fundamental termasuk bagaimana cara manusia memanfaatkan, mengelola, dan mengambil keputusan berbasis data dalam berbagai bidang kehidupan (Sultana, 2024). Di era digital saat ini, data menjadi sumber daya baru yang sangat berharga, dan AI hadir sebagai alat utama untuk menggali potensi tersembunyi di balik kompleksitas data tersebut. Dari dunia kesehatan hingga pendidikan, dari industri hingga pertanian, AI menunjukkan potensi luar biasa dalam meningkatkan efisiensi dan ketepatan melalui automasi dan analisis prediktif. Namun, di balik kecanggihan AI tersebut, terdapat peranan sentral statistika sebagai asas ilmiah yang memungkinkan pemodelan sistem, penarikan inferensi, serta pengambilan keputusan berbasis data secara adil, tepat, dan dapat dipertanggungjawabkan (Shmueli, 2015). Statistika tidak lagi hanya dianggap sebagai alat bantu dalam analisis data, tetapi telah menjadi mesin utama (*core engine*) dalam pengembangan sistem AI (Jordan & Mitchell, 2015).

Transformasi metode analisis data modern telah memperlihatkan bagaimana statistika berkembang menjadi unsur yang integratif dalam keseluruhan ekosistem AI dan *data science* (Varian, 2015). Dalam konteks ini, pemahaman mendalam terhadap prinsip-prinsip statistika sangat penting agar sistem AI yang dibangun tidak hanya cerdas secara teknis, tetapi juga selaras dengan nilai-nilai kemanusiaan, keadilan, dan keterbukaan (SR Pudjiastuti, 2022). Hal ini sejalan dengan nilai-nilai dasar dalam Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), yang menekankan pentingnya tanggung jawab sosial, keadilan, transparansi, serta partisipasi warga negara dalam menghadapi perubahan global berbasis teknologi (AI, 2024).

Dari perspektif PPKn, pengembangan AI yang berpijak pada prinsip statistika yang etis mencerminkan semangat sila kedua dan kelima Pancasila, yaitu Kemanusiaan yang adil dan beradab serta Keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Hal ini menjadi krusial ketika sistem AI digunakan dalam kebijakan publik atau pelayanan masyarakat, di mana risiko bias algoritmik, diskriminasi data, dan ketidakadilan digital dapat mengancam kesetaraan dan hak warga negara (Carey & Wu, 2022). Oleh karena itu, Pudjiastuti (2022) menjelaskan bahwa statistika memiliki peranan bukan hanya secara teknis, tetapi juga sebagai alat kontrol etis dan demokratis dalam sistem berbasis AI, yang selaras dengan pembelajaran PPKn yang membentuk karakter pelajar sebagai warga negara yang cerdas, kritis, dan bertanggung jawab secara moral (Bzdok et al., 2018).

Dalam dunia pendidikan, penggunaan AI yang ditunjang oleh pendekatan statistika adaptif telah melahirkan sistem pembelajaran yang lebih personal dan inklusif (Zein, 2025). Sistem pembelajaran adaptif berbasis AI dapat menganalisis kecepatan belajar siswa, memberikan umpan balik instan, serta menyusun materi sesuai kemampuan masing-masing peserta didik. Hal ini mencerminkan prinsip penghargaan terhadap hak individu, akses pendidikan yang setara, dan kepedulian sosial, yang juga menjadi fokus dalam pelajaran PPKn. Dengan demikian, transformasi teknologi melalui AI tidak hanya berbicara tentang kemajuan industri dan digitalisasi, tetapi juga tentang bagaimana kita membangun masyarakat yang adil, beretika, dan berwawasan kebangsaan melalui pemanfaatan data dan statistika yang bertanggung jawab.

Penelitian yang memuat tema tentang AI berkaitan dengan PPKn sudah banyak dilakukan diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Jobin dengan hasil temuan etika AI menekankan pentingnya prinsip HAM dan nilai keadaban yang secara implisit sejalan dengan nilai-nilai Pancasila seperti kemanusiaan dan keadilan sosial (Jobin et al., 2019), hal ini menunjukkan bahwa teknologi AI memerlukan kontrol nilai melalui pendekatan civic dan etika sosial yang diajarkan dalam PPKn.

Penelitian yang dilakukn oleh Prabhakaran, dengan hasil temuan AI yang adil harus mengintegrasikan prinsip HAM dan Masyarakat sipil dalam desain sistemnya, menggunakan pendekatan statistic partisipatif (Prabhakaran et al., 2022), hal ini selaran dengan konsep kewarganegaraan aktif dan demokrasi digital. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Nurdin, dengan hasil temuan kurikulum PPKn perlu memasukan literasi digital, literasi data, dan kesadaran etis terhadap AI (Nurdin, 2020).

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa statistika dalam pengembangan kecerdasan buatan (AI) tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis untuk mengolah dan menganalisis data, tetapi juga memainkan peran penting sebagai alat etis dan sosial dalam menilai aspek keadilan, keberpihakan, serta transparansi teknologi. Dalam konteks ini, nilai-nilai Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) seperti tanggung jawab sosial, keadilan, keterbukaan, dan partisipasi aktif sangat relevan untuk dikontekstualisasikan dalam pengembangan dan pemanfaatan teknologi AI. Namun demikian, meskipun telah banyak penelitian yang membahas perkembangan kecerdasan buatan dari perspektif teknis dan etika global, sebagian besar studi tersebut masih berfokus pada aspek teknologis seperti peningkatan akurasi algoritma, pengolahan data besar, dan penerapan prinsip fairness secara statistik. Di sisi lain, kajian mengenai nilai-nilai kebangsaan dan pendidikan kewarganegaraan (PPKn) umumnya masih terbatas pada isu-isu konvensional seperti nasionalisme, identitas budaya, dan partisipasi politik, tanpa secara eksplisit mengkaji dampak teknologi digital dan kecerdasan buatan terhadap nilai-nilai tersebut.

Kesenjangan ini menunjukkan bahwa belum banyak penelitian yang secara integratif mengkaji hubungan antara statistika dalam sistem AI dengan nilai-nilai PPKn seperti keadilan sosial, tanggung jawab warga negara, dan etika partisipatif. Belum tersedia pula kerangka konseptual yang mengaitkan literasi data dan keadilan algoritmik dengan pembentukan karakter kebangsaan di era digital, khususnya dalam konteks kurikulum dan praktik pendidikan PPKn di Indonesia.

Lebih jauh lagi, pendekatan interdisipliner yang menggabungkan pendekatan statistik dalam AI dengan perspektif pendidikan karakter dan nilai-nilai Pancasila masih jarang ditemukan dalam literatur akademik. Padahal, pendekatan ini sangat dibutuhkan untuk menjawab tantangan etika dan moral dalam transformasi teknologi yang berdampak luas terhadap kehidupan sosial dan kewarganegaraan digital.

Penelitian ini menawarkan kebaruan dalam bentuk integrasi antara pendekatan statistik dalam kecerdasan buatan (AI) dengan nilai-nilai kebangsaan dan kewarganegaraan yang selama ini jarang dibahas secara sinergis dalam satu kerangka analisis. Secara khusus, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan pendekatan interdisipliner antara sains data dan Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), dengan memperkenalkan model analisis baru yang mengaitkan prinsip-prinsip fairness dan transparency dalam statistika AI

dengan nilai-nilai fundamental PPKn seperti tanggung jawab sosial, partisipasi warga negara, dan keadilan sosial. Selain itu, penelitian ini memaknai ulang statistika bukan sekadar perangkat teknis, melainkan sebagai alat reflektif dan etis dalam pengambilan keputusan berbasis teknologi yang berdampak luas terhadap masyarakat. Konseptualisasi ini memperluas cakupan statistika ke dalam ranah pendidikan karakter dan kewarganegaraan digital. Penelitian ini juga menghadirkan pendekatan konseptual yang mengaitkan prinsip-prinsip Pancasila dengan tantangan etika kecerdasan buatan, terutama dalam konteks partisipasi warga negara yang sadar data dan memahami dampak sosial dari teknologi digital. Lebih lanjut, penelitian ini mengusulkan integrasi literasi statistik dan etika digital ke dalam kurikulum PPKn, guna memperkuat kompetensi kewargaan di era AI yang adil, transparan, dan berorientasi pada nilai-nilai kemanusiaan.

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan jenis analisis literatur dan konseptual (Moeloeng, 2010). Pendekatan ini dipilih untuk mengkaji dan mendeskripsikan hubungan antara perkembangan kecerdasan buatan (AI), penggunaan statistika dalam sistem AI, serta relevansinya dengan nilai-nilai Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn). Pendekatan ini juga memungkinkan eksplorasi mendalam terhadap dimensi etis, sosial, dan kewarganegaraan yang muncul akibat transformasi teknologi digital.

Data dalam penelitian ini bersifat data sekunder, yang diperoleh dari berbagai sumber ilmiah seperti, artikel jurnal internasional dan nasional terindeks (Scopus, SINTA, DOAJ, Google Scholar), buku-buku ilmiah terkait AI, statistika, dan PPKn, dokumen kebijakan pendidikan nasional dan kurikulum PPKn, laporan organisasi internasional (UNESCO, OECD, dan lainnya) yang membahas etika AI dan literasi digital warga negara, dokumen kebijakan etika AI dan standar fairness algoritmik.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode studi dokumentasi, yaitu dengan menelusuri, membaca, dan mencatat berbagai literatur yang relevan. Seleksi literatur dilakukan berdasarkan kata kunci seperti "*AI fairness*," "*statistical ethics*," "*civic education and technology*," "*digital citizenship*," dan "*Pancasila and digital ethics*." Proses ini difokuskan pada publikasi sepuluh tahun terakhir (2015–2025) untuk memastikan keterkinian data.

Analisis data dilakukan dengan metode analisis isi (content analysis) dan analisis tematik (thematic analysis). Proses analisis terdiri atas tiga tahap utama (Safwandy Nugraha, 2022), yaitu reduksi data: memilih bagian literatur yang relevan dengan fokus penelitian, kategorisasi tematik: mengelompokkan data berdasarkan tema seperti nilai-nilai PPKn, prinsip fairness statistika, etika teknologi, dan literasi kewarganegaraan digital, interpretasi dan sintesis: menyusun hubungan antar-tema untuk membentuk kerangka konseptual yang menjelaskan bagaimana statistika dalam AI dapat diarahkan untuk memperkuat nilai kebangsaan.

Untuk menjamin keabsahan data, dilakukan teknik triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan data dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, dokumen kebijakan, dan publikasi organisasi internasional. Selain itu, dilakukan penelaahan sejawat (peer debriefing) dengan ahli PPKn dan teknologi pendidikan untuk menghindari bias interpretasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI), penggunaan statistika sebagai fondasi dalam proses pengolahan data, dan keterkaitannya dengan nilai-nilai kebangsaan yang diajarkan dalam Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn). Hasil penelitian menunjukkan beberapa temuan utama sebagai berikut:

### Statistika sebagai Pilar AI dalam Era Transformasi Digital

Hasil analisis dalam kajian ini menunjukkan bahawa statistika memainkan peranan yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan dalam perkembangan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI). Ini kerana, pada dasarnya, statistika merupakan fondasi utama bagi berbagai model dan algoritma AI, termasuk cabang-cabang seperti *machine learning*, *deep learning*, dan *data mining*. Semua teknologi ini bekerja dengan prinsip yang bergantung kepada data, dan untuk dapat memahami, menginterpretasi, serta mengolah data tersebut, pendekatan statistik sangat diperlukan.

Dalam proses pembentukan sistem AI, statistika digunakan sejak tahap awal, yaitu pengumpulan data (*data collection*), pembersihan data (*data cleaning*), hingga ke tahap pengolahan data (*data processing*), analisis, dan pemodelan. Sebagai contoh, dalam *machine learning*, algoritma tidak akan dapat membuat prediksi atau pengelompokan (*clustering*) tanpa adanya proses statistika seperti regresi, korelasi, probabilitas, dan distribusi data. Bahkan, metrik evaluasi dari performa model AI seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* semuanya bersifat statistik. Maka dari itu, statistika bukan hanya sekadar alat bantu, tetapi menjadi tulang belakang dalam kecerdasan buatan itu sendiri.

Lebih lanjut lagi, pelajar dan mahasiswa yang memiliki pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep statistik cenderung memiliki keterampilan analitis yang lebih baik, terutama dalam menilai bagaimana AI digunakan dalam berbagai sektor seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan sosial. Mereka lebih mampu untuk melihat di balik angka dan algoritma, serta mempertanyakan bagaimana data dikumpul, sejauh mana data tersebut mewakili populasi, dan apakah penggunaan AI tersebut bersifat adil dan tidak bias. Sebagai contoh, dalam isu penggunaan AI untuk perekrutan tenaga kerja atau pemberian kredit, pelajar yang faham tentang statistika akan lebih peka terhadap potensi diskriminasi algoritma yang timbul akibat data yang tidak seimbang (*imbalanced data*).

Tidak hanya itu, penguasaan statistika juga membantu generasi muda untuk lebih kritis terhadap dampak sosial AI. Mereka dapat mempersoalkan bagaimana AI mengatur kehidupan masyarakat, apakah algoritma yang digunakan memberikan manfaat bersama atau justru memperkuat ketimpangan. Dalam konteks nilai kebangsaan dan kewarganegaraan, sikap kritis ini sangat penting agar AI tidak hanya dilihat sebagai teknologi canggih, tetapi juga sebagai alat yang harus dikendalikan sesuai dengan nilai moral, etika, dan Pancasila.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Madani, yang berfokus pada kerangka tata kelola AI yang beretika untuk remaja, dengan fokus pada literasi digital, pemikiran kritis, dan kesadaran etika. Penulis menekankan perlunya pendidikan yang mendorong pelajar bukan hanya sebagai pengguna teknologi tetapi

juga sebagai warga negara digital yang kritis dan bertanggungjawab sejalan dengan peranan PPKn dalam membentuk etika penggunaan AI (Madani et al., 2025).

Dengan demikian, integrasi antara pemahaman statistika dan kesadaran kebangsaan melalui mata pelajaran seperti PPKn menjadi sangat relevan. membahas etika penggunaan AI dalam konteks Pendidikan 5.0, yang menempatkan manusia (human-centered) dan nilai kemanusiaan sebagai pusat, bukannya teknologi semata. Ia menyerlahkan prinsip-prinsip seperti kebertanggungjawaban, keadilan, privasi, dan sikap kritis semua aspek penting dalam pembentukan warga negara beretika melalui PPKn (Yunus et al., 2024).

### **Transformasi Teknologi dan Dampaknya terhadap Nilai Kebangsaan**

Dalam kajian ini, ditemukan bahawa transformasi teknologi yang pesat, khususnya melalui kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI), membawa dampak yang bersifat dualistik terhadap proses internalisasi nilai-nilai kebangsaan dalam kehidupan masyarakat, khususnya generasi muda. Dampak tersebut boleh dikelompokkan kepada dua sisi utama: sisi positif yang menyumbang kepada kemajuan dan kemudahan hidup, dan sisi negatif yang dapat mengancam kekuatan identitas kebangsaan apabila tidak diiringi dengan pendidikan karakter yang holistik dan berkesinambungan.

Di satu sisi, kehadiran AI telah memberikan sumbangan besar dalam mempercepat akses terhadap informasi dan ilmu pengetahuan. Melalui aplikasi-aplikasi cerdas seperti chatbot pendidikan, dan platform e-learning berbasis AI, pelajar dan masyarakat kini lebih mudah memperoleh maklumat yang sebelumnya memerlukan waktu dan sumber daya besar. AI juga digunakan dalam pembelajaran daring yang lebih interaktif, personalisasi pembelajaran berdasarkan gaya belajar, serta pengembangan kurikulum adaptif.

Di samping itu, AI turut memberi dampak besar dalam peningkatan kualitas hidup, khususnya dalam bidang kesehatan dan lain-lainnya. Sebagai contoh, aplikasi AI digunakan untuk menganalisis data pasien secara lebih efisien, mengenal pasti jenis penyakit lebih awal, atau membantu proses pemantauan secara otomatis. Secara tidak langsung, hal ini meningkatkan taraf hidup rakyat dan mempercepat pembangunan nasional.

Namun, transformasi teknologi melalui AI juga menimbulkan tantangan serius terhadap internalisasi nilai-nilai kebangsaan. Salah satu isu yang paling meresahkan ialah penyebaran berita hoaks yang dapat dengan mudah tersebar melalui algoritma media sosial. AI yang digunakan untuk merekomendasikan sering bersifat sensasional atau ekstrem, sehingga memperbesar potensi polarisasi sosial.

Fenomena ini menyebabkan masyarakat cenderung hidup dalam gelembung informasi (*information bubble*) dan mengalami fragmentasi identitas sosial. Apabila seseorang hanya berfokus kepada informasi yang menguatkan pandangan kelompoknya saja, maka ruang dialog dan semangat kebangsaan yang inklusif semakin mengecil. Hal ini menyebabkan penurunan rasa solidaritas, empati sosial, dan nilai gotong-royong, yang selama ini menjadi ciri khas bangsa seperti Indonesia.

Lebih membimbangkan lagi, nasionalisme sebagai jiwa kebangsaan juga terancam apabila generasi muda lebih tertarik pada identitas global digital daripada nilai-nilai. Pengaruh budaya luar yang tidak disaring secara kritikal melalui AI seperti dari media, hiburan, atau aplikasi luar negara dapat menyebabkan

merosotnya nilai cinta tanah air, penghargaan terhadap budaya sendiri, dan tanggungjawab sosial sebagai warga negara.

Untuk mengatasi kesan negatif ini, pendidikan karakter yang kuat dan berlandaskan nilai-nilai kebangsaan menjadi sangat penting. Pendidikan, khususnya melalui mata pelajaran seperti Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), perlu diselaraskan dengan perkembangan teknologi dan tidak boleh berdiri terpisah. PPKn dapat memainkan peranan dalam membangun kesadaran etika dalam penggunaan AI, menanamkan prinsip tanggungjawab digital, serta memperkuat identitas kebangsaan melalui pendekatan kontekstual dan reflektif (Afriansyah & Nur Salsadila, 2025).

Integrasi pendidikan karakter dengan literasi teknologi seperti AI bukan saja akan melahirkan pelajar yang melek teknologi, tetapi juga warga negara yang kritis, bertanggungjawab, dan memiliki komitmen terhadap nilai kemanusiaan dan kebangsaan (Muhamad et al., 2025).

### **Peranan PPKn dalam Menjembatani Teknologi dan Nilai Kebangsaan**

Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn) telah terbukti memainkan peranan strategis dan signifikan dalam menyatukan antara kemajuan teknologi dengan nilai-nilai kebangsaan yang menjadi teras identitas nasional. Di tengah arus Revolusi Industri 4.0 dan era Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI), pembelajaran PPKn tidak boleh lagi hanya berfokus pada hafalan konsep dasar negara semata, melainkan harus mampu mengaitkannya secara langsung dengan realita kehidupan masyarakat digital masa kini. Oleh sebab itu, pendekatan tematik integratif menjadi sangat penting dan relevan dalam konteks ini.

Pendekatan tematik integratif merujuk kepada metode pembelajaran yang menggabungkan tema-tema kontemporari, seperti isu teknologi, sosial, dan ekonomi, dengan nilai-nilai dasar negara secara kontekstual. Dalam konteks PPKn, ini bermaksud bahawa mata pelajaran ini tidak berdiri sendiri secara normatif, melainkan mengintegrasikan realitas kehidupan masyarakat, termasuk perkembangan pesat AI, data sains, teknologi digital, dan media sosial, dengan prinsip-prinsip kebangsaan seperti Pancasila, UUD 1945, Bhinneka Tunggal Ika, dan semangat bela negara.

Misalnya, ketika membahas isu AI dan automasi pekerjaan, guru PPKn dapat mengajak pelajar berdiskusi mengenai bagaimana prinsip Kemanusiaan yang adil dan beradab dalam Pancasila dapat dijadikan panduan etika dalam pengembangan teknologi. Begitu juga dalam konteks data sains, pelajar dapat diajak untuk memahami pentingnya perlindungan data peribadi sebagai hak asasi, yang berakar pada UUD 1945 Pasal 28G tentang hak perlindungan diri dan privasi.

Isu-isu seperti penyalahgunaan AI, *deepfake*, dan penyebaran hoaks melalui algoritma media sosial dapat dikaitkan dengan tantangan terhadap semangat Bhinneka Tunggal Ika, di mana perbezaan yang seharusnya menjadi kekuatan, malah boleh dimanipulasi menjadi alat pemecah belah. Dalam hal ini, pelajar diajak bukan sahaja untuk memahami teknologi, tetapi juga untuk menilai dampak sosial dan kebangsaan dari penggunaannya.

Pembelajaran PPKn juga dapat menanamkan semangat bela negara yang baru, tidak hanya dalam bentuk konvensional seperti pertahanan fizikal, tetapi juga dalam bentuk bela negara digital (*cyber patriotism*) (Tia et al., 2025). Pelajar diajak untuk menjadi pengguna teknologi yang bertanggungjawab, beretika, dan turut serta

dalam menjaga keamanan siber nasional, memerangi penyebaran radikalisme digital, serta memelihara citra negara di dunia maya.

Dengan integrasi antara nilai kebangsaan dan realitas teknologi ini, PPKn berfungsi sebagai wahana strategis dalam membentuk warga negara yang tidak hanya cerdas secara digital, tetapi juga kuat dalam karakter dan moral (Humairoh et al., 2024). Mereka bukan saja mampu menggunakan teknologi secara efisien, tetapi juga memahami batasan etika, kepentingan bersama, dan komitmen terhadap prinsip-prinsip dasar negara. Inilah esensi pembelajaran kewarganegaraan abad ke-21 yang seharusnya diaktualisasikan dalam kurikulum nasional.

### **Kesenjangan Literasi Teknologi dan Literasi Nilai**

Hasil temuan pada penelitian ini, terdapat kesenjangan (gap) yang cukup signifikan antara literasi teknologi dan literasi nilai, khususnya nilai-nilai yang diajarkan dalam Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn). Kesenjangan ini merujuk kepada ketidakseimbangan antara kemampuan mahasiswa dalam menguasai aspek teknik dan digital dengan kemampuan mereka dalam memahami, menginternalisasi, dan mengamalkan nilai-nilai kebangsaan, moral, serta etika kewarganegaraan. Ketidakseimbangan ini melahirkan dua kelompok mahasiswa dengan ciri yang sangat berbeda, yang masing-masing membawa implikasi tertentu terhadap pembangunan karakter bangsa dan kesiapan menghadapi tantangan abad ke-21.

Kelompok pertama adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan teknologi yang tinggi, seperti menguasai kecerdasan buatan dan mahir menggunakan berbagai alat digital. Mereka biasanya cepat beradaptasi dengan perubahan zaman dan memiliki keterampilan profesional yang menjanjikan. Namun, sayangnya, mahasiswa dalam kelompok ini sering kali rendah dalam pemahaman terhadap nilai-nilai PPKn, seperti keadilan sosial, empati, integritas, tanggungjawab sebagai warga negara, dan kesetiaan kepada ideologi negara.

Akibatnya, mereka cenderung memiliki sikap pragmatis, mementingkan keuntungan pribadi dan hasil tanpa mempertimbangkan dampak sosial dan etika dari tindakan mereka. Misalnya, penggunaan AI untuk membuat tugas atau menyebarkan informasi yang belum terverifikasi menjadi hal yang lumrah. Lebih dari itu, mahasiswa dalam kategori ini kurang memiliki kepekaan sosial, seperti kepedulian terhadap masyarakat marjinal, isu-isu nasionalisme, atau ancaman terhadap persatuan bangsa. Sikap individualis dan apatis terhadap nilai kebangsaan dapat berkembang apabila literasi nilai tidak diseimbangkan.

Sebaliknya, kelompok kedua terdiri daripada mahasiswa yang memiliki pemahaman yang kuat terhadap nilai-nilai PPKn, baik dari segi teori maupun penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Mereka menjunjung tinggi semangat gotong-royong, cinta tanah air, demokrasi, dan semangat bela negara. Namun, mereka kurang menguasai teknologi, seperti penguasaan AI, penggunaan media digital secara kritis, atau literasi data. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan untuk beradaptasi dengan dunia yang serba digital, sehingga cenderung tertinggal dan kurang kompetitif di dunia kerja dan masyarakat global.

Meskipun mereka memiliki keutamaan dalam hal etika dan karakter, keterbatasan teknologi membuat mereka rentan tergilas oleh perkembangan zaman. Misalnya, dalam dunia akademik atau profesional, mereka mungkin kesulitan

menggunakan platform digital, menyampaikan gagasan melalui media teknologi, atau bersaing dalam pasaran kerja yang kini semakin menuntut kompetensi digital.

Kedua kondisi ini menunjukkan pentingnya integrasi antara literasi teknologi dan literasi nilai dalam pendidikan tinggi. Mahasiswa ideal abad ke-21 bukan hanya cerdas secara teknologi, tetapi juga berkarakter kuat, memiliki tanggungjawab sosial, serta mampu menggunakan teknologi untuk kebaikan bersama. Di sinilah peranan PPKn menjadi sangat penting bukan sekadar mengajarkan hafalan nilai, tetapi menjadi penghubung antara nilai-nilai luhur dan dunia digital.

Melalui kurikulum yang kontekstual, tematik, dan reflektif, PPKn dapat membantu menjembatani kesenjangan ini, melahirkan mahasiswa yang kritis secara intelektual, adaptif secara teknologi, dan kokoh secara moral (Hartati, 2024).

### **Sinergi antara Statistika, AI, dan Pendidikan Kewarganegaraan**

Sinergi antara pemahaman statistika dan pendidikan kewarganegaraan semakin menjadi keperluan utama dalam menghadapi era kecerdasan buatan (AI) dan transformasi digital global. Dalam dunia digital, kemampuan warga negara untuk memahami data secara kritis dan menghubungkannya dengan nilai-nilai kebangsaan adalah faktor penting untuk membentuk masyarakat yang bukan saja cerdas secara digital, tetapi juga kuat dalam karakter dan tanggungjawab sosial.

Statistika bukan sekadar ilmu tentang angka, tetapi juga alat untuk memahami pola, tren, dan realiti sosial yang kompleks. Dalam konteks kewarganegaraan, penguasaan statistika membantu pelajar dan masyarakat untuk menilai secara objektif berbagai isu kebangsaan seperti kemiskinan, ketimpangan sosial, keadilan pendidikan, keberkesanan kebijakan publik, dan lain-lain. Ketika warga negara memiliki kemampuan untuk membaca data dan menginterpretasikannya dengan benar, maka mereka akan lebih kritis dalam membuat keputusan, tidak mudah termakan oleh hoaks, dan mampu melihat permasalahan sosial dengan pendekatan berbasis bukti (*evidence-based thinking*).

Di sisi lain, AI bukan hanya alat teknologi netral, melainkan cerminan dari nilai, bias, dan kepentingan yang ditanamkan oleh pembuat dan penggunaannya. Algoritma AI disusun berdasarkan data yang dimasukkan dan tujuan yang ditentukan oleh manusia. Jika nilai-nilai kemanusiaan, keadilan, dan tanggungjawab sosial tidak menjadi dasar dalam proses itu, maka AI berpotensi memperkuat diskriminasi, polarisasi, atau eksploitasi. Sebagai contoh, sistem pengenalan wajah (*facial recognition*) yang dilatih dengan data yang tidak seimbang boleh mendiskriminasi kelompok tertentu. Begitu juga algoritma media sosial yang mengutamakan *engagement* dapat mempercepat penyebaran konten radikal dan perpecahan sosial.

Inilah sebabnya mengapa pemahaman terhadap etika teknologi menjadi penting dalam pendidikan kewarganegaraan. Pelajar perlu memahami bahwa teknologi bukan bebas nilai, dan penggunaan AI harus didasarkan pada prinsip moral, etika publik, dan nilai-nilai Pancasila.

Untuk mewujudkan warga negara yang mampu menghadapi tantangan AI dan data digital, pembelajaran PPKn harus mengadopsi pendekatan interdisipliner, yang menggabungkan bidang ilmu statistika, etika teknologi, dan pendidikan nilai. Hal ini memungkinkan pelajar bukan hanya memahami teori kewarganegaraan atau konstitusi, tetapi juga melihat bagaimana prinsip-prinsip itu diaplikasikan dalam dunia teknologi yang nyata. Misalnya, ketika mempelajari UUD 1945 tentang hak

privasi, pelajar juga bisa diajak menganalisis bagaimana data pribadi dikumpulkan dan digunakan oleh platform digital.

Melalui projek tematik, simulasi kebijakan berbasis data, diskusi tentang bias algoritma, dan kajian kasus nyata, pembelajaran PPKn akan menjadi lebih relevan, hidup, dan bermakna. Pelajar akan dilatih untuk menjadi warga negara digital yang kritis, empatik, dan bertanggungjawab, serta memiliki kesadaran terhadap dampak sosial dari setiap inovasi teknologi.

Sinergi antara statistika dan PPKn bukan hanya memperkuat literasi akademik, tetapi juga membentuk fondasi bagi lahirnya generasi yang bukan sekadar pengguna teknologi, tetapi pencipta perubahan yang berpijak pada nilai-nilai kebangsaan dan kemanusiaan (Nur Indah et al., n.d.).

## KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa statistika memainkan peranan strategis dalam pengembangan sistem kecerdasan buatan (AI), bukan hanya sebagai fondasi teknikal, tetapi juga sebagai alat untuk menilai keadilan, keterbukaan, dan keberpihakan dalam teknologi digital. Dalam konteks Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan (PPKn), pemahaman statistika yang mendalam dapat membantu membentuk warga negara yang tidak hanya cerdas digital, tetapi juga beretika dan bertanggungjawab sosial.

Transformasi teknologi melalui AI membawa dampak ganda terhadap nilai kebangsaan: mempercepat akses dan kemajuan di satu sisi, tetapi juga menimbulkan risiko terhadap identitas nasional dan solidariti sosial di sisi lain. Oleh itu, integrasi antara literasi data, statistika, dan nilai-nilai kebangsaan menjadi sangat penting dalam pendidikan abad ke-21. Mata pelajaran PPKn berperanan penting sebagai penghubung antara perkembangan teknologi dengan pembentukan karakter warga negara digital yang kritis, partisipatif, dan memiliki kesadaran etika.

Penelitian ini juga menemukan kesenjangan antara literasi teknologi dan literasi nilai, yang mengancam keseimbangan antara penguasaan digital dan orientasi moral mahasiswa. Untuk menjawab tantangan ini, pendekatan interdisipliner yang menggabungkan statistika, etika teknologi, dan pendidikan karakter berbasis Pancasila perlu diintegrasikan ke dalam kurikulum PPKn. Pendekatan ini akan memperkuat kompetensi kewarganegaraan digital yang tidak hanya adaptif terhadap zaman, tetapi juga selaras dengan prinsip keadilan sosial dan kemanusiaan.

## REFERENSI

- Afriansyah, A., & Nur Salsadila, A. (2025). Optimalisasi Penggunaan ChatGPT Dalam Pembelajaran Pendidikan Pancasila Untuk Meningkatkan Pemahaman Nilai-Nilai Kebangsaan Di Era Digital. *Citizenship*, 8 (1). <https://doi.org/https://doi.org/10.12928/citizenship.v8i1.1238>
- Al, T. et. (2024). Strategies to improve fairness in artificial intelligence: A systematic literature review. *Engineering for Fractal Intelligence*. <https://doi.org/10.3233/EFI-240045>
- Bzdok, Altman, & Krzwinski. (2018). Statistics Versus Machine Learning. *Nature Methods*, 15, 233–234. <https://doi.org/10.1038/nmeth.4642>

- Carey, & Wu. (2022). The statistical fairness field guide: perspectives from social and formal sciences. *AI and Ethics*.  
<https://doi.org/10.1007/s43681-022-00183-3>
- Hartati. (2024). Persepsi Mahasiswa PPKn terhadap efektivitas Kurikulum Merdeka dalam membentuk karakter bangsa. *Lencana; Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3 (1). <https://doi.org/10.55606/lencana.v3i1.4589>
- Humairoh, S., Rahmawati, A., Saputri, M., Cornelia, D., & Rejeqi, M. (2024). Penerapan Bela Negara di Era Revolusi Teknologi Pada Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. *Garuda*, 2 (3).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.59581/garuda.v2i3.3967>
- Jobin, Lenca, & Vayena. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *The Global Landscape of AI Ethics Guidelines*.  
<https://doi.org/10.1038/s42256-019-00882>
- Jordan, & Mitchell. (2015). Machine Learning: Trends, Perspectives, and Prospects. *Science*, 349(6245), 255–260.  
<https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Madani, I., Aprilianata, & Muhamad, S. (2025). Ethical Governance of Artificial Intelligence: Guiding Youth towards Responsible Digital Citizenship. *Civicus*, 13(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/civicus.v13i1.29741>
- Moeloeng. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revi). Bandung.
- Muhamad, A., Nur Atqiya, A., Islamuddin, I., Fadila, N., Ausen, I., & Jea, S. (2025). Strategi Komunikasi Berbasis Kecerdasan Buatan (AI) dalam Mempromosikan Nilai Pancasila di Era Digital. *Eksekusi*, 3(2).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.55606/eksekusi.v3i2.1873>
- Nur Indah, R., Narmoatmojo, W., & Rejekiningsih, T. (n.d.). STRATEGI GURU PPKN DALAM MENGEMBANGKAN INSTRUMEN PENILAIAN KECAKAPAN KEWARGANEGARAAN. *Jurnal PPKn*, 4 (2).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.2019/jppkn.v9i2.115>
- Nurdin. (2020). Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dalam Menyongsong Era Disrupsi Teknologi. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan*.
- Prabhakaran, Mitchell, & Gabriel. (2022). A Human Rights-Based Approach to Responsible AI. *Cornell University*.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.02667>
- Pudjiastuti, Sri rahayu (2022), " The Role os Statistics in Research to Improve Critical Thinking Skills" *JHSS (Journal of Humanities and Social Sudies)* 6(3), 417-422.
- Pudjiastuti, Sri Rahayu & A. Deing, (2022), "The Role od Statistics in Elections Through Quick Count", *JED (Jurnal Etika Demokrasi)* 7(4), 434-443.
- Safwandy Nugraha, M. (2022). *Metodologi Penelitian: Kuantitatif dan Kualitatif (Teori, Aplikasi dan Contoh Kasus)*. Salemba Empat.
- Shmueli. (2015). To Explain or to Predict. *Statistical Science*, 25 (3), 289–310.  
<https://doi.org/10.1214/10-STS330>
- Sultana, R. (2024). Artificial Intelligence for Decision Making in the Era of Big Data Evolution. *Journal of Business Intelligence and Management Information Systems Research*, 1 (10), 17–40.  
<https://doi.org/10.70008/jbimistr.v1i01.59>
- Tia, G., Saefullah, A., Sri, D., Susanto, R., & Yinias, Y. (2025). Bela Negara di Dunia Maya; Jaga Data, Jaga Bangsa (Cyber Patriotism: Protect Data Protect

- the Nation). *Dhigana*, 3(1). <https://doi.org/10.31604/jips.v8i1.2021.32-41>
- Varian. (2015). Big Data: New Tricks for Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 28, 3–28. <https://doi.org/10.1257/jep.28.2.3>
- Yunus, A., Shahzad, K., Safdar, R., & Tahir, M. (2024). Ethical Governance of Artificial Intelligence: Guiding Youth towards Responsible Digital Citizenship. *Journal of Policy Research*, 10 (2). <https://doi.org/https://doi.org/10.61506/02.00291>
- Zein. (2025). Artificial Intelligence in Strategic Decision Making. *International Journal of Social Sciences*, 1 (1). <https://doi.org/10.51805/ijss.v1i1.311>