MODUL 3

BIDANG KECERDASAN ARTIFISIAL

ETIKA, BIAS, DAMPAK KECERDASAN ARTIFISIAL



Pemandu Talenta SMP/ Sederajat

Bina Talenta Indonesia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan naskah ini dapat diselesaikan dengan baik. Pendidikan nasional memegang peranan penting dalam membentuk karakter dan kecerdasan bangsa. Sejalan dengan amanat Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 dan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah menetapkan visi "Pendidikan Bermutu untuk Semua". Visi ini menegaskan komitmen pemerintah untuk menjamin hak setiap warga negara dalam memperoleh pendidikan yang berkualitas, berkeadilan, dan inklusif. Pendidikan bermutu tidak hanya bertujuan meningkatkan kompetensi akademik, tetapi juga menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, adaptif, serta berintegritas di tengah kemajuan teknologi. Di era kecerdasan artifisial (Artificial Intelligence/AI), pendidikan dituntut untuk menanamkan etika digital dan kesadaran moral dalam penggunaan teknologi cerdas, agar manusia tidak kehilangan nilai kemanusiaannya di tengah transformasi digital yang begitu cepat. Prinsip keadilan algoritmik, transparansi data, serta tanggung jawab sosial menjadi bagian penting dari pembelajaran abad ke-21.

Sebagai upaya mewujudkan visi tersebut, Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah mengembangkan Program Bina Talenta Indonesia, sebuah inisiatif yang memberi ruang bagi peserta didik berprestasi untuk mengembangkan potensi, karakter, dan kompetensi global. Program ini dilaksanakan secara holistik, mengintegrasikan nilai-nilai etika, literasi kecerdasan artifisial, serta semangat inovasi yang berorientasi pada kemaslahatan bersama. Melalui program ini diharapkan lahir generasi penerus bangsa yang tidak hanya unggul secara intelektual, tetapi juga beretika dan bertanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi untuk kepentingan kemanusiaan.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan konsep dan pedoman Bina Talenta Indonesia. Semoga karya ini dapat menjadi panduan inspiratif dalam menumbuhkan generasi cerdas, berkarakter, dan beretika menuju terwujudnya Indonesia Emas 2045 yang berdaya saing tinggi di era kecerdasan artifisial.

Surabaya, Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1
DAFTAR ISI 2
A. DESKRIPSI MODUL 4
B. MATERI DAN AKTIVITAS 6
1. Pemanasan 6
2. Etika Kecerdasan Artifisial 7
A. Rekomendasi Etika Kecerdasan Artifisial UNESCO 7
B. Rekomendasi Council on Artificial Intelligence OECD 8
C. ASEAN Guide on AI Governance and Ethics 10
3. Aktor dalam Ekosistem Kecerdasan Artifisial 12
4. Prinsip Tata Kelola Kecerdasan Artifisial 13
5. Etika Penggunaan Kecerdasan Artifisial dalam Pendidikan dan Kehidupan Sosial 15
6. Bias pada Kecerdasan Artifisial 17
AKTIVITAS 3.1: Identifikasi Bias pada Data Latihan Kecerdasan Artifisial 20
7. Privasi dan Perlindungan Data 22
A. Data, Informasi, dan Pengetahuan 22
B. Informasi 22
C. Pengetahuan (Knowledge) 23
D. Keterkaitan Data–Informasi–Pengetahuan dalam Model KA 23
E. Regulasi Perlindungan Data Pribadi 24
F. Implementasi Prinsip Perlindungan Data Pribadi dalam Pengembangan Kecerdasan Artifisial di Indonesia 26
8. Dampak Kecerdasan Artifisial 28
A. Dampak Positif Kecerdasan Artifisial (KA) 28
B. Resiko Kecerdasan Artifisial 31
AKTIVITAS 3.2: Mengidenfikasi Etika dalam Penggunaan Kecerdasan Arfisial 35
Aktivitas 3.3: Pembuatan Poster tentang Privasi Data dan Etika dalam Penerapan Kecerdasan Artifisial (KA) 37

C. REFLEKSI 39
D. LATIHAN 40
E. DAFTAR PUSTAKA 42

A. DESKRIPSI MODUL

Modul ini dirancang untuk memberikan pemahaman dasar mengenai konsep etika dalam kecerdasan artifisial (*Artificial Intelligence*) terkait bias dan privasi serta pengaruhnya terhadap kehidupan manusia.

1. Tujuan Pelatihan

a. Memahami pengertian bias kecerdasan artifisial, etika, dan privasi dalam penggunaan kecerdasan artifisial.

b. Menjelaskan dampak sosial pemanfaatan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika.

c. Mengembangkan sikap keingintahuan dan kritis terhadap teknologi.

2. Indikator Capaian Pelatihan

a. Mampu menjelaskan bias kecerdasan artifisial dalam penggunaan kecerdasan artifisial.

b. Mampu menyebutkan contoh bias kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari.

c. Mampu menjelaskan dampak sosial pemanfaatan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika.

3. Pokok Bahasan

a. Pengertian dan contoh bias kecerdasan artifisial.

b. Pengertian etika dan privasi.

c. Dampak sosial pemanfaatan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika.

4. Alur Penyampaian Materi

Topik	Elemen Pembelajaran Mendalam	Aktivitas	Setoran	JP
Pengertian, konsep bias, privasi dan etika dalam penggunaan kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari	Memahami	Guru menjelaskan pengertian, konsep bias, privasi dan etika dalam kecerdasan artifisial, dan murid belajar		1
	Menerapkan	Murid mengidentifikasi bias pada penggunaan kecerdasan artifisial dalam kehidupan sehari-hari	LK 3.1	
Dampak sosial penggunaan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika	Memahami	Guru menjelaskan dampak sosial penggunaan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika		1
	Menerapkan	Murid mengidentifikasi dampak penggunaan kecerdasan artifisial terhadap privasi dan etika	LK 3.2	
	Merefleksi		LK 3.3. Jurnal Refleksi	

B. MATERI DAN AKTIVITAS

1. Pemanasan

Di Era Kecerdasan Artifisial (KA) saat ini, KA hadir di hampir setiap aspek hidup kita. KA membantu dokter mendiagnosis penyakit, perusahaan menyeleksi karyawan, platform digital merekomendasikan musik atau berita, memantau keamanan kota, hingga mengatur lalu lintas dan keuangan pribadi. Teknologi ini membawa efisiensi luar biasa dan membuka peluang baru di berbagai sektor. Namun, di balik kemudahannya, KA juga bisa memiliki risiko: algoritma bisa memperkuat bias sosial, data pribadi bisa disalahgunakan, dan keputusan otomatis bisa berdampak pada keadilan dan privasi manusia. Menurut kalian, apakah mungkin sebuah komputer yang dilengkapi kecerdasan artifisial benar-benar bisa adil dan netral? Siapa yang seharusnya bertanggung jawab ketika keputusan mesin menimbulkan kerugian bagi seseorang?

Dalam bidang pendidikan, KA telah banyak dikembangkan untuk sistem penilaian otomatis, aplikasi pembelajaran adaptif, hingga platform rekomendasi materi belajar. Teknologi ini membantu guru menghemat waktu dan mempersonalisasi pembelajaran bagi siswa. Namun, di balik manfaatnya, muncul pertanyaan etis penting: apakah sistem KA selalu adil dalam menilai kemampuan siswa? Bagaimana jika algoritma tanpa sadar memperkuat bias terhadap latar belakang sosial atau gender tertentu? Dan sampai sejauh mana data belajar siswa boleh dikumpulkan tanpa melanggar privasi mereka?

Di sinilah peran regulasi dan etika kecerdasan artifisial menjadi krusial. Penerapan KA tidak hanya menuntut akurasi algoritmik, tetapi juga kepatuhan terhadap prinsip keadilan, transparansi, dan akuntabilitas. Regulasi berfungsi sebagai kerangka hukum yang memastikan sistem KA digunakan secara bertanggung jawab, sedangkan etika memberikan landasan normatif agar keputusan berbasis KA tetap menghormati nilai kemanusiaan dan hak individu. Pendekatan terpadu antara inovasi teknologi dan etika publik inilah yang menjadi kunci untuk menciptakan ekosistem KA yang aman, inklusif, dan berkelanjutan.

2. Etika Kecerdasan Artifisial

Kecerdasan Artifisial adalah teknologi yang berfokus pada pengembangan sistem, dengan tujuan yang eksplisit atau implisit mampu secara otonom atau semi-otonom, memproses data dan informasi berdasarkan berbagai variasi masukan yang diterimanya, untuk menghasilkan keluaran berupa prediksi, rekomendasi, konten, atau keputusan lainnya yang berdampak pada lingkungan fisik maupun digital.

A. Rekomendasi Etika Kecerdasan Artifisial UNESCO

UNESCO menegaskan bahwa penerapan sistem Kecerdasan Artifisial (KA) dan kebijakan penerapan KA harus dilakukan secara berkelanjutan dan sistematis dengan mitigasi risiko yang relevan. Pendekatan ini menempatkan etika sebagai fondasi utama agar pengembangan KA tidak hanya berfokus pada kemajuan teknologi, tetapi juga pada keberlanjutan sosial dan kemanusiaan. Implementasi etika KA mengacu pada kerangka kerja internasional yang disepakati bersama dan melibatkan evaluasi lintas sektor, termasuk lembaga publik, swasta, penyedia layanan, dan organisasi masyarakat.

Evaluasi dilakukan melalui audit etika, penilaian mandiri, dan pengembangan indikator untuk memastikan sistem KA berjalan aman, transparan, dan bertanggung jawab. Pengumpulan serta pengolahan data harus mengikuti hukum internasional dan peraturan nasional mengenai perlindungan data pribadi dan privasi digital. UNESCO menetapkan empat nilai inti sebagai dasar etika global dalam penerapan KA, yaitu:

1. *Human rights and human dignity*: menjunjung tinggi martabat dan hak asasi manusia dalam setiap inovasi teknologi.
2. *Living in peaceful, just, and interconnected societies*: mendorong terciptanya masyarakat yang damai, adil, dan saling terhubung melalui pemanfaatan KA yang bertanggung jawab.
3. *Ensuring diversity and inclusiveness*: menjamin keberagaman dan mencegah diskriminasi dalam seluruh proses pengembangan KA.
4. *Environment and ecosystem flourishing*: memastikan bahwa pengembangan teknologi memperhatikan kelestarian lingkungan dan keseimbangan ekosistem.

Selain itu UNESCO juga menetapkan sepuluh prinsip Etika KA meliputi:

1. *Proportionality and Do No Harm*: penerapan KA harus proporsional dan tidak menimbulkan kerugian.
2. *Safety and Security*: menjaga keamanan dan keselamatan sistem serta penggunanya.
3. *Right to Privacy and Data Protection*: melindungi hak individu atas privasi dan data pribadi.
4. *Multi-stakeholder and Adaptive Governance & Collaboration*: melibatkan berbagai pemangku kepentingan dan adaptif terhadap perubahan sosial.
5. *Responsibility and Accountability*: memastikan adanya tanggung jawab dan akuntabilitas dalam setiap tahapan siklus KA.
6. *Transparency and Explainability*: mendorong keterbukaan dan kemampuan menjelaskan keputusan yang dihasilkan sistem.
7. *Human Oversight and Determination*: menegaskan peran manusia sebagai pengendali akhir keputusan berbasis KA.
8. *Sustainability*: menjamin keselarasan KA dengan tujuan pembangunan berkelanjutan.
9. *Awareness and Literacy*: meningkatkan kesadaran dan literasi publik terhadap dampak sosial penggunaan KA.
10. *Fairness and Non-Discrimination*: memastikan keadilan dan mencegah bias atau diskriminasi dalam penerapan KA.

Untuk mendukung penerapan prinsip-prinsip tersebut, UNESCO mengembangkan Readiness Assessment Methodology (RAM) sebagai alat ukur kesiapan negara dalam mengadopsi Etika KA secara nasional. Metodologi ini menilai kesiapan hukum, kelembagaan, dan teknis agar selaras dengan standar global. Indonesia telah menyelesaikan penilaian ini pada tahun 2024 sebagai wujud komitmen terhadap penerapan KA yang etis, aman, dan berkelanjutan.

B. Rekomendasi Council on Artificial Intelligence OECD

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) menetapkan *Recommendation of the Council on Artificial Intelligence* sebagai pedoman global untuk memastikan pengembangan dan penerapan Kecerdasan Artifisial (KA) berjalan secara bertanggung jawab, transparan, dan berpihak pada manusia. Rekomendasi ini disetujui oleh negara-negara anggota OECD dan mitra

global pada tahun 2025, serta menjadi rujukan bagi banyak kebijakan nasional dalam membangun ekosistem KA yang inklusif dan beretika.

Prinsip internasional KA menurut OECD mencakup lima pilar utama berikut:

a. *Inclusive growth, sustainable development, and well-being*

   Pemerintah dan pemangku kepentingan didorong untuk secara aktif memastikan bahwa pengembangan dan penerapan KA berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi inklusif, pembangunan berkelanjutan, dan kesejahteraan manusia. Teknologi KA harus mendukung peningkatan kualitas hidup, memperkecil kesenjangan sosial, serta membantu pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Penggunaan sumber daya harus dilakukan secara efisien dengan mempertimbangkan dampak sosial dan lingkungan.

b. *Respect for the rule of law, human rights, and democratic values, including fairness and privacy*

   Prinsip ini menegaskan bahwa sistem KA harus mematuhi hukum, menjunjung tinggi hak asasi manusia, dan mendukung nilai-nilai demokratis. Pengembang dan pengguna KA wajib memastikan perlindungan terhadap kebebasan individu, privasi, dan keadilan sosial. Selain itu, penerapan KA harus menghindari bias dan diskriminasi, menjaga martabat manusia, serta menghormati hak-hak pekerja sebagaimana diakui oleh standar internasional.

c. *Transparency and explainability*

   Setiap sistem KA perlu dirancang agar proses dan hasilnya dapat dipahami serta dijelaskan kepada pengguna dan publik. Transparansi meningkatkan kepercayaan dan memungkinkan pengawasan yang lebih efektif terhadap dampak sosial dan ekonomi KA. Prinsip ini juga mencakup kewajiban untuk menyediakan informasi yang cukup tentang tujuan, metode, serta keterbatasan sistem agar pengguna dapat mengambil keputusan yang sadar dan bertanggung jawab.

d. *Robustness, security, and safety*

   Sistem KA harus dikembangkan dan diterapkan secara andal, aman, dan tangguh terhadap gangguan, kesalahan, maupun serangan siber. Pengujian, pemantauan, dan mekanisme perlindungan perlu diterapkan untuk mencegah kerusakan atau penyalahgunaan yang dapat

menimbulkan risiko terhadap manusia atau lingkungan. Prinsip ini memastikan bahwa sistem KA dapat beroperasi sesuai tujuan tanpa menimbulkan bahaya yang tidak diinginkan.

e. *Accountability*

Tanggung jawab atas tindakan dan keputusan yang dihasilkan oleh sistem KA tetap berada pada manusia. Pemerintah, lembaga, dan organisasi yang mengembangkan atau menggunakan KA wajib menetapkan mekanisme akuntabilitas yang jelas untuk setiap tahap siklus hidup sistem, mulai dari perancangan hingga penerapan. Penegakan prinsip ini mendorong kepercayaan publik dan menjamin bahwa penggunaan KA sejalan dengan nilai-nilai etis dan hukum yang berlaku.

Selain kelima prinsip tersebut, OECD juga memberikan rekomendasi kebijakan bagi negara anggota untuk:

1. Mendorong penelitian dan inovasi dalam bidang KA yang berorientasi pada kemaslahatan publik.
2. Mengembangkan kerangka tata kelola yang adaptif dan responsif terhadap dinamika teknologi.
3. Memperkuat kapasitas sumber daya manusia melalui pendidikan dan literasi digital.
4. Membangun kerja sama internasional dalam pengawasan, standarisasi, dan pengelolaan risiko KA.

Rekomendasi OECD ini menjadi landasan penting bagi negara-negara anggota, termasuk Indonesia, untuk menyusun kebijakan nasional mengenai etika, keamanan, dan tanggung jawab dalam pengembangan Kecerdasan Artifisial yang berorientasi pada manusia dan kesejahteraan global.

C. ASEAN Guide on AI Governance and Ethics

Panduan *ASEAN Guide on AI Governance and Ethics* (2024) disusun sebagai kerangka acuan regional untuk memperkuat tata kelola kecerdasan artifisial (KA) yang etis, inklusif, dan berorientasi pada manusia. Panduan ini lahir dari kesadaran kolektif negara-negara anggota ASEAN terhadap kebutuhan harmonisasi kebijakan dan praktik pengembangan KA yang selaras dengan nilai-nilai hak asasi manusia, keamanan digital, dan keberlanjutan sosial-ekonomi kawasan. Tujuan utama dari panduan tersebut untuk mendorong kerja sama aktif dan bantuan timbal balik antarnegara ASEAN

dalam bidang ekonomi, sosial, teknis, dan ilmiah yang berkaitan dengan implementasi KA. Panduan ini menjadi instrumen strategis untuk memperkuat kapasitas negara anggota dalam menghadapi tantangan etika, hukum, dan sosial dari penerapan teknologi KA lintas batas. ASEAN menekankan bahwa tata kelola KA yang baik tidak dapat dicapai secara unilateral, melainkan melalui pendekatan kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, sektor swasta, akademisi, dan masyarakat sipil. Panduan tidak hanya bersifat normatif, tetapi juga praktis berfungsi sebagai referensi kebijakan regional dan panduan operasional bagi lembaga pemerintah, organisasi, serta pengembang teknologi di kawasan ASEAN dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengawasi sistem KA.

Tujuh prinsip utama yang menjadi landasan panduan ini adalah:

1. *Transparency and Explainability*: Menjamin keterbukaan informasi dan kemampuan sistem KA untuk dijelaskan secara rasional kepada pengguna dan pengawas.
2. *Fairness and Equity*: Memastikan tidak adanya diskriminasi dalam desain, data, maupun hasil keputusan sistem KA.
3. *Security and Safety*: Menjamin perlindungan terhadap risiko keamanan digital dan keselamatan pengguna sepanjang siklus hidup sistem KA.
4. *Robustness and Reliability*: Menjamin sistem KA beroperasi secara stabil dan dapat diandalkan dalam berbagai konteks penggunaan.
5. *Human-centricity*: Menempatkan kepentingan, hak, dan kesejahteraan manusia sebagai fokus utama pengembangan dan penerapan KA.
6. *Privacy and Data Governance*: Menegakkan perlindungan terhadap data pribadi dan memastikan tata kelola data yang etis serta sesuai regulasi.
7. *Accountability and Integrity*: Menetapkan mekanisme pertanggungjawaban yang jelas terhadap keputusan, proses, dan dampak dari sistem KA.

Selain itu, ASEAN juga menekankan pentingnya interoperabilitas kerangka kerja KA di tingkat regional, sehingga sistem dan kebijakan dari berbagai negara anggota dapat saling berkoordinasi secara efektif. Struktur tata kelolanya dirancang dengan pendekatan multidisiplin dan lintas sektor, mencakup bidang hukum, teknologi, ekonomi, dan sosial, agar prinsip-prinsip etika dapat diterapkan secara konsisten mulai dari tahap desain hingga implementasi.

Sebagai langkah konkret, ASEAN mengembangkan model *Risk Impact Assessment* (RIA), yaitu kerangka penilaian risiko yang digunakan untuk mengidentifikasi potensi dampak negatif dari penerapan KA terhadap individu, masyarakat, dan lingkungan. RIA berfungsi sebagai alat evaluatif untuk memastikan bahwa pengembangan KA di kawasan tidak hanya mendorong inovasi, tetapi juga menjamin tanggung jawab sosial, keamanan, serta keadilan antarnegara anggota. Dengan demikian, *ASEAN Guide on AI Governance and Ethics* menjadi tonggak penting bagi terciptanya ekosistem kecerdasan artifisial yang etis, transparan, dan berkeadilan di kawasan Asia Tenggara, serta memperkuat posisi ASEAN dalam forum global mengenai tata kelola teknologi cerdas.

3. Aktor dalam Ekosistem Kecerdasan Artifisial

Sistem kecerdasan artifisial melibatkan berbagai pihak yang berperan dalam keseluruhan proses perancangan dan pengembangannya baik individu, institusi, maupun organisasi yang memiliki kontribusi langsung maupun tidak langsung dalam *Siklus Hidup KA*. Proses ini mencakup tahap penyediaan data, perancangan, pengembangan, penggunaan, hingga implementasi. Secara umum, para aktor KA dapat dikelompokkan menjadi lima kategori utama sebagai berikut:

1. Penyedia Data. Pihak yang bertanggung jawab dalam menyediakan data yang digunakan untuk pelatihan, pengujian, atau validasi model KA.
2. Pengembang KA. Pihak yang merancang, membangun, dan melatih model kecerdasan artifisial, termasuk menentukan arsitektur, algoritma, serta metode pelatihan yang sesuai untuk menghasilkan sistem KA yang efektif.
3. Penyedia Sistem KA. Pihak yang memberikan akses terhadap model kecerdasan artifisial beserta infrastruktur pendukungnya, serta mengintegrasikannya ke dalam berbagai produk, layanan, atau platform digital.
4. Penyelenggara Sistem KA. Pihak yang menjalankan dan mengoperasikan sistem KA dalam berbagai konteks penerapan, seperti layanan publik, sektor industri, atau lembaga tertentu.
5. Pengguna Akhir KA. Pihak yang berinteraksi langsung dengan sistem KA melalui antarmuka pengguna atau layanan yang berbasis teknologi KA.

Setiap aktor memiliki peran pada berbagai tahapan dalam *Siklus Hidup KA*, yaitu rangkaian aktivitas yang harus dilalui oleh sistem kecerdasan artifisial sejak perancangan hingga digunakan oleh

pengguna. Tahapan tersebut umumnya meliputi perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penyelenggaraan (*deployment*), dan pemantauan (*monitoring*). Masing-masing fase membawa potensi risiko dan tanggung jawab tata kelola yang perlu dijalankan secara etis, berkelanjutan, dan transparan.

4. Prinsip Tata Kelola Kecerdasan Artifisial

Prinsip tata kelola kecerdasan artifisial (KA) disusun untuk memastikan bahwa pengembangan, penerapan, dan pemanfaatan teknologi KA berlangsung secara etis, bertanggung jawab, dan berlandaskan nilai kemanusiaan serta Pancasila. Kesepuluh prinsip berikut menjadi pedoman utama dalam menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai sosial di Indonesia.

(1) Bermartabat. Prinsip ini mencerminkan nilai-nilai Pancasila, khususnya sila kedua, serta Pasal 28G UUD 1945, yang menegaskan pentingnya penghormatan terhadap martabat dan otonomi individu. Sistem KA harus menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan memastikan bahwa setiap keputusan yang diambil tidak merendahkan harkat manusia maupun merugikan masyarakat.

(2) Keadilan. Keberagaman sosial, budaya, dan etnis di Indonesia menuntut sistem KA yang bebas dari bias dan diskriminasi. Prinsip ini sejalan dengan sila kelima Pancasila, yang menekankan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia. Dengan demikian, pengembangan dan penerapan KA harus menjamin kesetaraan akses dan manfaat bagi semua pihak.

(3) Akuntabilitas. Prinsip ini menegaskan bahwa setiap institusi yang mengembangkan atau menggunakan KA wajib memiliki mekanisme tanggung jawab yang jelas. Keputusan yang dihasilkan oleh KA harus dapat dipertanggungjawabkan secara transparan, termasuk melalui mekanisme pengawasan dan pelaporan publik untuk menjaga kepercayaan masyarakat.

(4) Perlindungan Data Pribadi. Sejalan dengan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi, prinsip ini memastikan hak setiap individu atas kendali terhadap data pribadinya tetap terjaga. Dalam era transformasi digital yang melibatkan sektor publik dan swasta, perlindungan terhadap data menjadi elemen penting dalam mencegah penyalahgunaan informasi dan menjaga privasi.

(5) Transparansi. Keterbukaan informasi menjadi kunci untuk membangun kepercayaan publik terhadap sistem KA. Proses dan keputusan KA harus dijelaskan secara terbuka, dapat dipahami oleh masyarakat umum, serta disampaikan dengan bahasa yang mudah diakses oleh berbagai kalangan, terutama di tengah tingkat literasi digital yang beragam.

(6) Keamanan. Prinsip ini menekankan pentingnya melindungi masyarakat, infrastruktur digital, dan lingkungan sosial dari risiko atau dampak negatif yang tidak terduga akibat penggunaan KA. Keamanan mencakup aspek teknis, etis, dan sosial untuk memastikan teknologi tidak menimbulkan ancaman terhadap keselamatan publik.

(7) Keberlanjutan. Pengembangan KA harus memperhatikan keberlanjutan ekologis, sosial, dan ekonomi. Sistem KA tidak boleh hanya berorientasi pada efisiensi jangka pendek, tetapi juga harus mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan, kesejahteraan masyarakat, serta generasi mendatang.

(8) Integritas. Prinsip ini menuntut agar setiap pengembang, pengguna, dan pemangku kepentingan KA menjunjung tinggi kejujuran, akurasi, serta tanggung jawab sosial. Integritas memastikan bahwa sistem KA dikembangkan berdasarkan data yang valid dan digunakan untuk tujuan yang etis dan bermanfaat bagi masyarakat.

(9) Inklusivitas. Pengembangan KA harus memperhatikan nilai kesetaraan dan keterlibatan seluruh kelompok sosial, termasuk kelompok rentan dan minoritas. Prinsip ini memastikan bahwa manfaat inovasi teknologi dapat dirasakan secara adil oleh semua lapisan masyarakat tanpa diskriminasi.

(10) Keterlibatan dan Pengawasan Manusia. Prinsip terakhir menegaskan bahwa manusia harus tetap menjadi pengambil keputusan utama dalam seluruh siklus hidup sistem KA. Setiap proses otomatisasi atau pengambilan keputusan berbasis KA harus tunduk pada tinjauan etis, hukum, dan kemanusiaan untuk menjaga keseimbangan antara teknologi dan nilai moral.

Secara keseluruhan, kesepuluh prinsip ini menjadi landasan normatif bagi pengembangan tata kelola KA di Indonesia yang berkeadilan, transparan, aman, dan berorientasi pada kemanusiaan, guna memastikan bahwa kecerdasan artifisial berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, bukan menggantikannya.

5. **Etika Penggunaan Kecerdasan Artifisial dalam Pendidikan dan Kehidupan Sosial**

Perkembangan Kecerdasan Artifisial (KA) telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, termasuk di lingkungan sekolah. Teknologi seperti Generative AI (GenAI) misalnya ChatGPT, Copilot, atau Gemini kini semakin sering digunakan oleh guru dan murid untuk membantu kegiatan belajar-mengajar. Kehadiran KA mampu meningkatkan kreativitas, efisiensi, dan kualitas pembelajaran, namun di sisi lain muncul pula tantangan etis yang harus diperhatikan agar penggunaan teknologi ini tetap mendukung nilai kejujuran, tanggung jawab, dan kemanusiaan.

Etika penggunaan KA bagi murid berkaitan erat dengan integritas dan kejujuran belajar. Teknologi seperti GenAI dapat digunakan untuk membantu memahami materi pelajaran, membuat ringkasan, atau mencari referensi tambahan. Namun, ketika murid menggunakan KA untuk menyalin jawaban, menyusun tugas, atau membuat karya tulis tanpa pemahaman dan tanpa mencantumkan sumber, hal tersebut termasuk pelanggaran etika akademik. Murid harus memahami bahwa KA adalah alat bantu berpikir, bukan pengganti kemampuan berpikir. Oleh karena itu, penggunaan KA perlu diiringi dengan sikap kritis, yaitu menelaah ulang informasi yang dihasilkan sistem, memverifikasi kebenarannya, dan belajar dari proses tersebut.

Etika penggunaan KA bagi guru berhubungan dengan tanggung jawab profesional dan pedagogis. Guru dapat memanfaatkan KA untuk menyusun rencana pembelajaran, menyiapkan soal-soal latihan adaptif, memberikan umpan balik yang cepat, atau merancang media pembelajaran interaktif. Akan tetapi, guru juga harus memastikan bahwa hasil yang dihasilkan KA valid, relevan, dan sesuai dengan tujuan pendidikan. Guru perlu mengajarkan kepada murid cara menggunakan teknologi secara bertanggung jawab, sekaligus menanamkan nilai kejujuran digital. Di sinilah peran guru menjadi sangat penting, bukan hanya sebagai pengajar ilmu, tetapi juga sebagai pendidik karakter dan etika teknologi, agar murid memahami batas antara kreativitas dan pelanggaran integritas.

Bagi manajemen sekolah, etika penggunaan KA menyangkut penyusunan kebijakan dan perlindungan data. Sekolah perlu memiliki pedoman resmi tentang bagaimana KA dapat digunakan dalam kegiatan belajar, ujian, maupun administrasi. Data pribadi murid seperti nilai, foto, dan rekam kehadiran harus dilindungi sesuai prinsip perlindungan data pribadi sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP). Penggunaan aplikasi berbasis KA yang melibatkan penyimpanan data di server luar negeri, misalnya, harus

mendapat izin yang jelas dan dilakukan dengan prinsip kehati-hatian. Sekolah juga dapat membentuk literasi digital dan etika teknologi sebagai bagian dari kurikulum atau kegiatan ekstrakurikuler, agar seluruh warga sekolah memiliki kesadaran terhadap dampak dan tanggung jawab penggunaan teknologi cerdas.

Dalam konteks penelitian dan karya tulis ilmiah sederhana di sekolah, misalnya tugas proyek ilmiah atau lomba karya tulis siswa, etika penggunaan KA juga sangat penting. Murid boleh menggunakan KA untuk membantu menganalisis data, menyusun kerangka tulisan, atau membuat visualisasi, tetapi hasil akhir tetap harus mencerminkan pemikiran dan pemahaman pribadi. Guru pembimbing perlu mengawasi proses ini untuk memastikan bahwa karya yang dikirim bukan hasil tiruan dari sistem otomatis. Transparansi harus dijaga, misalnya dengan mencantumkan bahwa sebagian proses penulisan dibantu oleh alat berbasis KA. Dengan demikian, murid belajar menghargai keaslian karya dan memahami nilai kejujuran ilmiah sejak dini.

Dalam kehidupan sosial sehari-hari, penggunaan KA juga perlu berlandaskan etika. Banyak aplikasi media sosial kini menggunakan algoritma cerdas yang dapat memengaruhi cara berpikir dan bersikap pengguna muda. Oleh sebab itu, murid harus diajarkan untuk tidak mudah percaya pada informasi yang dihasilkan oleh sistem otomatis, seperti berita dari chatbot, deepfake, atau konten manipulatif. Guru dan orang tua perlu membimbing agar murid mampu memilah informasi dengan sikap kritis, sopan, dan empatik dalam berinteraksi secara digital. Penggunaan KA juga harus menjunjung tinggi privasi, keamanan data, dan kesopanan berkomunikasi, terutama di ruang publik daring.

Secara keseluruhan, etika penggunaan KA di sekolah tidak hanya berbicara tentang aturan, tetapi juga tentang pendidikan nilai dan karakter digital. Murid, guru, dan pihak sekolah harus memahami bahwa teknologi hanyalah alat, sedangkan arah dan dampaknya sangat bergantung pada manusia yang menggunakannya. Dengan memegang prinsip transparansi, tanggung jawab, keadilan, dan penghormatan terhadap manusia, pendidikan dapat menjadi ruang yang aman untuk memanfaatkan kecerdasan artifisial secara positif. Tujuan akhirnya bukan hanya menghasilkan generasi yang cerdas secara digital, tetapi juga berintegritas, beretika, dan berperikemanusiaan dalam menghadapi dunia yang semakin cerdas secara teknologi.

6. Bias pada Kecerdasan Artifisial

Bias dalam kecerdasan artifisial merupakan bentuk penyimpangan sistematis yang terjadi ketika sistem AI menghasilkan keputusan, prediksi, atau rekomendasi yang menyimpang seperti tidak netral karena data, desain algoritma, atau konteks penerapan. Bias ini mencerminkan ketidaksempurnaan representasi realitas sosial dalam model komputasional. Secara konseptual, sistem KA menghadapi tiga tipe utama bias, yaitu bias input, bias sistem, dan bias aplikasi. *Bias input* muncul dari data pelatihan yang tidak representatif atau mengandung ketimpangan historis. *Bias sistem* terjadi akibat desain atau parameterisasi algoritma yang memperkuat pola diskriminatif dalam data. Sedangkan *bias aplikasi* timbul ketika model yang telah dilatih diterapkan pada konteks sosial yang berbeda dari kondisi data aslinya, sehingga menghasilkan keputusan yang tidak akurat atau tidak adil. Bias dalam KA bukan tunggal melainkan berlapis, klasifikasi yang lazim membedakan sumbernya untuk memandu mitigasi yang tepat. Penanganan efektif mensyaratkan identifikasi apakah akar masalah ada pada data, algoritma, atau pada penggunaan akhir sistem.

Tabel 1. Kategori Bias Kecerdasan Artifisial

Kategori	**Inti masalah**	**Contoh nyata**
Input bias	Ketidakseimbangan atau distorsi pada data latih yang mencerminkan prasangka historis	Dataset wajah kurang representatif menyebabkan performa berbeda antar kelompok rasial.
System bias	Struktur model, optimisasi, atau metrik yang memperkuat perbedaan (mis. loss function, sampling)	Algoritma yang memprioritaskan akurasi keseluruhan mengorbankan minoritas sehingga terjadi disparitas manfaat.

Kategori	Inti masalah	Contoh nyata
Application bias	Cara dan konteks penerapan model yang menciptakan ketidakadilan meski model "akurat"	Penggunaan sistem prediksi recidivism dalam peradilan yang menghasilkan keputusan diskriminatif dalam praktik lapangan.

Contoh bias dalam kecerdasan artifisial dapat dijelaskan melalui proses sederhana dalam pelatihan model pengenalan gambar buah. Misalnya, kita ingin melatih sistem untuk mengenali tiga jenis buah apel, pisang, dan mangga menggunakan ribuan foto. Jika data yang digunakan terdiri atas 800 foto apel, 150 foto pisang, dan hanya 50 foto mangga, maka model akan belajar lebih banyak pola dari apel. Akibatnya, ketika diberikan gambar baru yang sebenarnya adalah mangga, sistem mungkin tetap menebaknya sebagai apel karena lebih “terbiasa” mengenali apel. Kondisi ini disebut bias data atau bias representasi, yaitu ketika jumlah atau variasi data tidak seimbang. Bias juga bisa muncul dari latar belakang dan kondisi pengambilan gambar. Misalnya, semua foto apel diambil di dapur dengan pencahayaan putih, sementara foto pisang diambil di luar ruangan dengan cahaya alami, dan foto mangga difoto di atas meja kayu. Model kemudian tanpa disadari mengaitkan warna latar atau pencahayaan dengan jenis buah. Akibatnya, ketika diberi gambar pisang di dapur, sistem bisa salah mengenalinya sebagai apel karena latarnya mirip dengan data apel. Bias semacam ini disebut bias kontekstual, karena model mempelajari konteks lingkungan, bukan objek utamanya.

Selain itu, ada bias teknis yang disebabkan oleh perbedaan kualitas data. Contohnya, sebagian besar gambar mangga mungkin buram, beresolusi rendah, atau diambil dari sudut yang tidak jelas. Dalam situasi ini, model akan kesulitan mengenali pola khas mangga dan memberikan hasil prediksi yang salah. Untuk mengurangi bias semacam ini, pengembang perlu melakukan kurasi data agar setiap jenis buah memiliki jumlah, variasi, dan kualitas gambar yang seimbang. Data sebaiknya mencakup berbagai latar belakang, pencahayaan, dan sudut pandang agar model belajar mengenali bentuk dan warna buah secara konsisten. Teknik augmentasi data, seperti memutar gambar, mengubah kontras,

atau menambah variasi pencahayaan, juga dapat membantu model mengenali buah dengan lebih akurat dalam berbagai kondisi nyata.

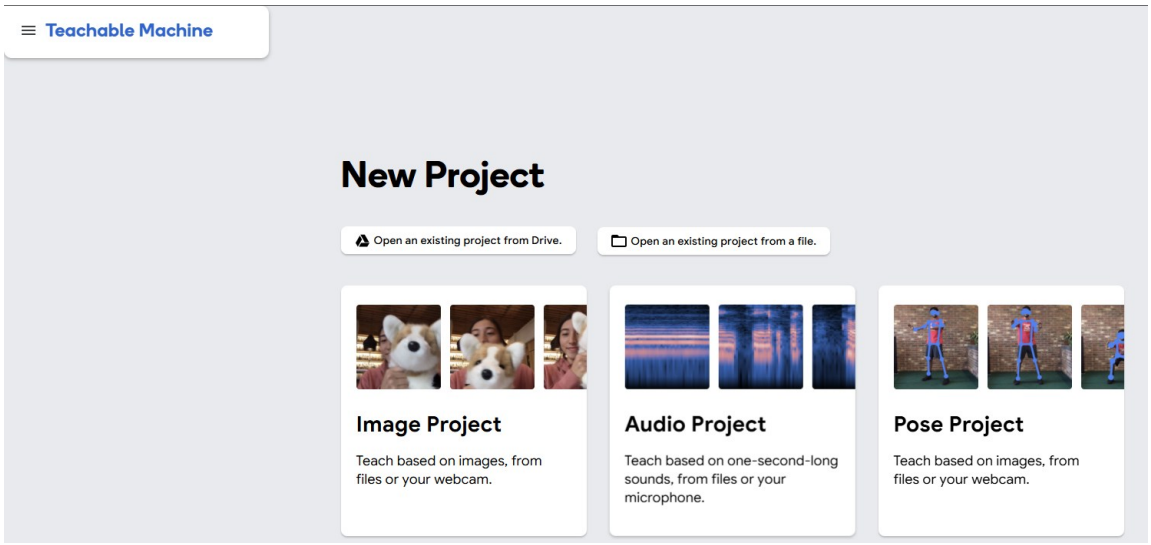
AKTIVITAS 3.1: Identifikasi Bias pada Data Latihan Kecerdasan Artifisial

Tujuan

1. Siswa mampu menggunakan *Teachable Machine* untuk memprediksi jenis objek (misalnya tanaman atau hewan) berdasarkan data citra.
2. Siswa memahami konsep bias dalam data latihan dan bagaimana bias tersebut memengaruhi hasil prediksi model KA.

Penjelasan

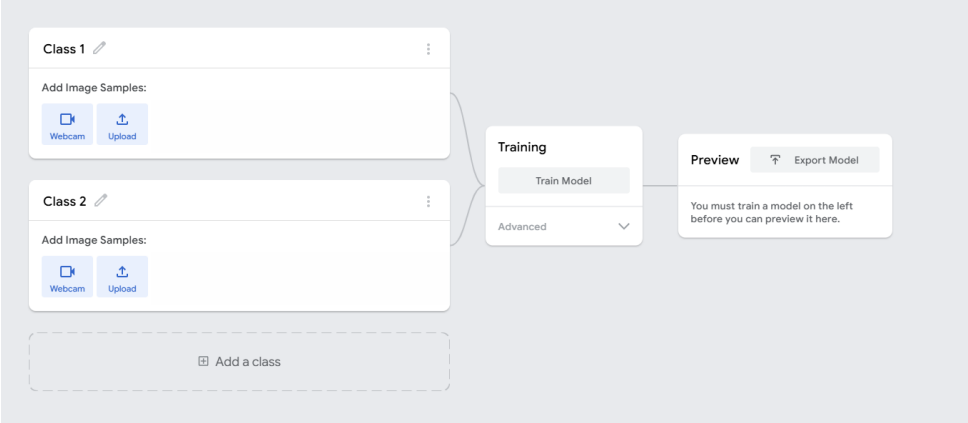
Dalam aktivitas ini, kita akan mempraktikkan penggunaan *Teachable Machine* (https://teachablemachine.withgoogle.com). Melalui latihan ini, kita belajar mengenali ketidakseimbangan data (*data imbalance*) serta dampaknya terhadap akurasi dan bias model kecerdasan artifisial.



Gambar 1. Teachable Machine

Langkah-langkah Kegiatan (contoh dengan data jenis hewan):

1. Membuat Proyek Baru. Buka *Teachable Machine* dan buat proyek baru dengan memilih kategori “Image Project”.



Gambar 2. Project untuk Pegenalan Citra (image)

2. Menentukan Kelas (Kategori). Tentukan tiga jenis hewan yang akan dijadikan kelas pembeda (misalnya: kucing, anjing, dan burung).
3. Mengumpulkan Data Gambar. Ambil atau unggah sejumlah gambar untuk masing-masing jenis hewan dari sumber yang valid. Pastikan variasi posisi, warna, dan latar belakang cukup beragam.
4. Membentuk Dua Kelompok Data untuk Uji Bias
    a. Kelompok A (Data Seimbang): setiap jenis hewan memiliki jumlah gambar yang sama (misalnya 10 gambar per kelas).
    b. Kelompok B (Data Tidak Seimbang): satu jenis hewan memiliki jumlah gambar dua atau tiga kali lebih banyak dari kelompok lain (misalnya 30 gambar untuk satu kelas, dan masing-masing 10 gambar untuk dua kelas lainnya).
5. Melatih dan Membandingkan Model.Latih model dengan kedua kelompok data tersebut. Catat hasil prediksi dan tingkat akurasi untuk setiap kelas. Bagaimana ketidakseimbangan jumlah data menyebabkan bias model, yaitu kecenderungan sistem untuk lebih akurat pada kelas dengan data terbanyak.

Jawab pertanyaan berikut:

a. Apa dampak bias data terhadap keputusan AI di dunia nyata?
b. Bagaimana cara menyeimbangkan data agar hasil prediksi lebih adil dan representatif?

7. Privasi dan Perlindungan Data

Data pribadi adalah setiap data tentang seseorang yang teridentifikasi atau dapat diidentifikasi secara tersendiri atau dikombinasi dengan informasi lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung melalui sistem elektronik dan/atau non-elektronik.

A. Data, Informasi, dan Pengetahuan

Data adalah sekumpulan fakta mentah, simbol, angka, atau pengamatan yang belum diolah dan belum memiliki makna kontekstual. Data bersifat objektif, terpisah, dan tidak dapat langsung digunakan untuk pengambilan keputusan.

Contoh:
Angka suhu 30°C, teks "burung", atau gambar seekor kucing.

Hubungan dengan KA:

Model KA menggunakan data sebagai bahan baku utama dalam proses pembelajaran. Semakin banyak dan beragam data yang diberikan, semakin baik kemampuan model dalam mengenali pola dan melakukan prediksi. Namun, kualitas data (bersih, seimbang, representatif) sangat menentukan kinerja model. Bias pada data akan langsung memengaruhi hasil model.

B. Informasi

Informasi adalah hasil pengolahan atau interpretasi terhadap data sehingga memiliki makna dan dapat digunakan untuk memahami suatu konteks. Informasi menjawab pertanyaan seperti *apa*, *di mana*, dan *kapan*.

Contoh:
"Suhu di Surabaya tanggal 15 Oktober 2025 adalah 38°C" merupakan informasi karena sudah memberikan konteks waktu dan tempat.

Hubungan dengan KA:

Dalam model KA, informasi digunakan untuk memberi konteks pada data dan membantu sistem membuat keputusan yang lebih relevan. Misalnya, sistem prediksi cuaca tidak hanya mengandalkan data suhu, tetapi juga menghubungkannya dengan lokasi, waktu, dan pola historis untuk menghasilkan informasi yang bermakna.

C. Pengetahuan (Knowledge)

Pengetahuan adalah hasil sintesis dan pemahaman mendalam dari berbagai informasi yang saling terkait. Pengetahuan mencerminkan kemampuan untuk menjelaskan *mengapa* sesuatu terjadi dan *bagaimana* mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia.

Contoh:

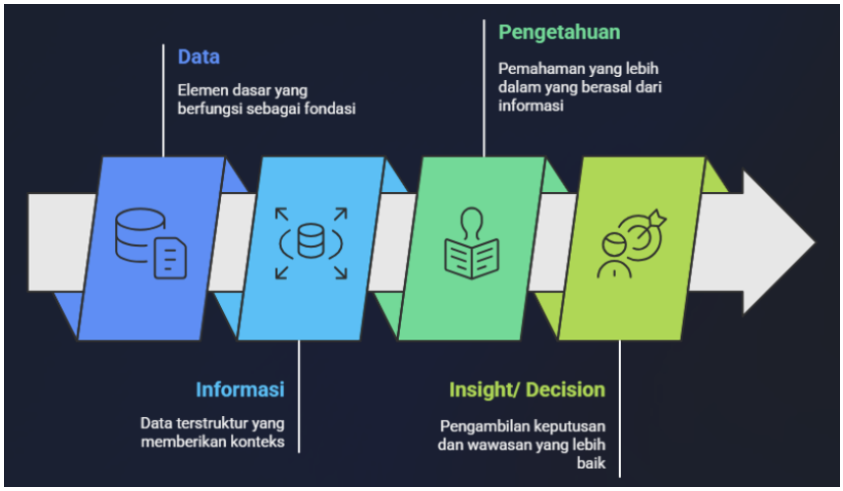
"Jika suhu di atas 30°C dan kelembapan tinggi, kemungkinan besar terjadi hujan lokal" merupakan bentuk pengetahuan yang didapat dari pola informasi sebelumnya.

Hubungan dengan KA:

Dalam konteks KA, pengetahuan diwujudkan dalam bentuk model atau representasi internal yang mampu mengenali pola, membuat inferensi, dan mengambil keputusan. Model AI belajar dari data dan informasi untuk membentuk "pengetahuan buatan" yang digunakan dalam proses prediksi atau klasifikasi.

D. Keterkaitan Data–Informasi–Pengetahuan dalam Model KA

Proses pembelajaran KA mengikuti alur hierarki bisa dilihat di Gambar 3.



Gambar 3. Alur Data dalam Pembelajaran KA

1. Data dikumpulkan dari berbagai sumber (gambar, teks, sensor, dsb).
2. Informasi dihasilkan melalui proses pemrosesan, ekstraksi fitur, atau analisis awal.

3. Pengetahuan terbentuk ketika model mengenali hubungan antar informasi dan dapat membuat generalisasi.
4. Kebijaksanaan (*Decision/Insight*) muncul ketika model AI mampu memberikan rekomendasi atau keputusan berdasarkan pengetahuan yang diperoleh.

Dengan demikian, data adalah input utama, informasi adalah hasil interpretasi, pengetahuan adalah hasil pembelajaran model, dan kebijaksanaan adalah hasil penerapan AI dalam konteks nyata.

E. Regulasi Perlindungan Data Pribadi

Perlindungan data pribadi merupakan isu sentral dalam perkembangan kecerdasan artifisial (KA) modern. Teknologi KA sangat bergantung pada data dalam jumlah besar untuk membangun model pembelajaran yang mampu mengenali pola, memprediksi perilaku, dan menghasilkan keputusan otomatis. Namun, di balik kemajuan tersebut terdapat risiko serius seperti pelanggaran privasi, penyalahgunaan data, serta bias algoritmik yang dapat merugikan individu maupun masyarakat. Dalam konteks ini, Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) hadir sebagai kerangka hukum nasional yang mengatur tata cara pengumpulan, penggunaan, penyimpanan, dan penyebarluasan data pribadi secara etis dan bertanggung jawab, termasuk dalam penerapan sistem berbasis kecerdasan artifisial. Dalam sistem KA, data-data pribadi sering kali menjadi bagian dari dataset pelatihan untuk mengenali wajah, menganalisis emosi, atau merekomendasikan konten, sehingga berpotensi menimbulkan risiko pelanggaran privasi apabila tidak dikelola secara tepat. Oleh karena itu, UU PDP memberikan landasan bagi setiap pengendali dan prosesor data untuk memastikan bahwa pemrosesan data dilakukan berdasarkan dasar hukum yang sah dan sejalan dengan prinsip perlindungan hak individu.

UU PDP membedakan dua kategori utama data pribadi, yaitu data pribadi umum dan data pribadi spesifik**.** Data pribadi umum meliputi informasi identitas dasar seperti nama, jenis kelamin, kewarganegaraan, agama, dan status perkawinan. Sementara itu, data pribadi spesifik atau sensitif mencakup data kesehatan, biometrik, genetik, pandangan politik, catatan keuangan, data anak, serta data lain yang dapat menimbulkan risiko diskriminasi atau pelanggaran privasi jika disalahgunakan. Dalam konteks pengembangan sistem KA, kategori data sensitif ini sering muncul pada aplikasi seperti sistem pengenalan wajah, diagnosis medis berbasis citra, atau analisis perilaku sosial. Karena

itu, pengelolaan data jenis ini wajib disertai pengamanan ketat melalui enkripsi, anonimisasi, serta pembatasan akses hanya bagi pihak yang berwenang. Sembilan prinsip dasar perlindungan data pribadi sebagai pedoman etika dalam pemrosesan data, yaitu: (1) keterbukaan, (2) tujuan yang sah, (3) kesesuaian dan pembatasan tujuan, (4) keakuratan, (5) keamanan, (6) kerahasiaan, (7) akses dan koreksi, (8) penghapusan, dan (9) akuntabilitas. Dalam konteks kecerdasan artifisial, prinsip-prinsip ini mengharuskan setiap tahapan pengembangan sistem mulai dari pengumpulan, penyimpanan, pelatihan model, hingga implementasi dilakukan dengan transparan dan proporsional. Misalnya, sistem KA yang digunakan untuk analisis perilaku konsumen harus menjelaskan tujuan penggunaan data dan memperoleh persetujuan eksplisit (explicit consent) dari pemilik data sebelum digunakan. Prinsip akuntabilitas menegaskan bahwa pengembang dan lembaga yang memproses data bertanggung jawab penuh terhadap keamanan dan keabsahan seluruh proses pengolahan data.

Hak-hak subjek data menjadi aspek utama dalam UU PDP yang menegaskan kendali individu atas data pribadinya**.** Setiap individu berhak memperoleh informasi tentang penggunaan datanya, memperbaiki kesalahan data, meminta penghapusan data, menolak pemrosesan yang tidak sesuai, serta memperoleh salinan data pribadinya. Dalam konteks sistem KA, hak ini memungkinkan seseorang untuk meminta agar datanya dihapus dari dataset pelatihan (*data removal request*) jika data tersebut digunakan tanpa izin atau menimbulkan potensi pelanggaran privasi. UU PDP juga mengatur secara tegas kewajiban pengendali data pribadi (*data controller*) dan prosesor data pribadi (*data processor*). Pengendali adalah pihak yang menentukan tujuan dan kendali atas pemrosesan data, sedangkan prosesor merupakan pihak yang melakukan pemrosesan atas nama pengendali. Kedua pihak wajib menerapkan langkah-langkah keamanan teknis dan organisasi untuk mencegah kebocoran data, menjaga keakuratan, serta melaporkan insiden kebocoran kepada subjek data dan otoritas pengawas maksimal dalam waktu 3 x 24 jam setelah diketahui. Dalam riset kecerdasan artifisial, hal ini berarti setiap proyek yang menggunakan data manusia seperti citra medis atau rekaman suara harus disertai kebijakan privasi, izin etik penelitian, dan protokol keamanan data yang sesuai standar. Dari sisi penegakan hukum, UU PDP menetapkan sanksi administratif dan pidana bagi pelanggar. Sanksi administratif meliputi teguran tertulis, penghentian sementara kegiatan pemrosesan data, penghapusan data, hingga denda administratif maksimal dua persen dari pendapatan tahunan. Sedangkan sanksi pidana dapat berupa hukuman penjara hingga enam tahun dan denda hingga enam miliar rupiah bagi pihak yang secara sengaja menyalahgunakan data pribadi

tanpa izin. Ketentuan ini menegaskan komitmen negara dalam memperkuat kepercayaan publik terhadap tata kelola data dan penerapan kecerdasan artifisial yang aman serta beretika.

F. Implementasi Prinsip Perlindungan Data Pribadi dalam Pengembangan Kecerdasan Artifisial di Indonesia

Implementasi prinsip perlindungan data pribadi dalam pengembangan dan penelitian kecerdasan artifisial (KA) merupakan langkah strategis untuk memastikan teknologi dikembangkan secara etis, aman, dan bertanggung jawab. Dalam konteks KA, kepatuhan terhadap prinsip-prinsip UU PDP menjadi bagian integral dari tata kelola algoritma, desain sistem, dan manajemen data, terutama dalam penelitian dan inovasi berbasis data manusia.

1. Integrasi Prinsip Privasi dalam Desain Sistem KA

Konsep privacy by design dan ethics by design harus menjadi fondasi dalam setiap proyek KA. Artinya, pertimbangan etika dan perlindungan data tidak boleh menjadi langkah tambahan di akhir, tetapi perlu dirancang sejak tahap perencanaan. Misalnya, dalam pengembangan sistem pengenalan wajah untuk keamanan kampus, data mahasiswa yang dikumpulkan harus dibatasi hanya pada kebutuhan autentikasi dan tidak digunakan untuk tujuan lain. Pengembang juga wajib memberikan opsi kepada pengguna untuk memberikan atau menolak izin pemrosesan data pribadinya. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip minimisasi data, yaitu hanya mengumpulkan data yang relevan dan proporsional dengan tujuan penggunaan.

2. Etika dan Kepatuhan dalam Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk pelatihan sistem KA wajib dilakukan secara transparan dan berdasarkan persetujuan sah (informed consent). Dalam konteks riset akademik, partisipan harus diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, jenis data yang dikumpulkan, cara penyimpanan, durasi penyimpanan, dan kemungkinan risiko privasi. Setiap proyek penelitian yang melibatkan data manusia juga perlu mendapatkan izin etik penelitian dari lembaga yang berwenang. Misalnya, penelitian yang menggunakan citra medis pasien untuk pengembangan model deteksi penyakit harus menjamin bahwa data telah dianonimkan dan tidak dapat dikaitkan kembali dengan identitas individu. Langkah ini mendukung pelaksanaan prinsip hak atas privasi dan hak untuk dilindungi dari penyalahgunaan data sebagaimana diatur dalam UU PDP.

3. Pengamanan dan Pengelolaan Data

Sistem KA yang memproses data pribadi wajib dilengkapi dengan mekanisme keamanan berlapis, seperti enkripsi, kontrol akses, firewall, dan pemantauan aktivitas sistem secara berkala. Selain itu, organisasi atau peneliti harus memiliki rencana respons insiden untuk menangani potensi kebocoran data. UU PDP mewajibkan pengendali data melaporkan insiden kebocoran kepada subjek data dan otoritas pengawas dalam waktu 3 x 24 jam setelah ditemukan. Dalam konteks riset, kebijakan ini dapat diterapkan melalui audit keamanan data riset, penetapan tanggung jawab tim teknis, dan penerapan standar keamanan internasional seperti ISO/IEC 27001.

4. Praktik Anonimisasi dan Federated Learning

Salah satu strategi teknis utama dalam melindungi privasi individu adalah anonimisasi data, yaitu proses menghapus atau mengubah elemen identitas dari dataset sehingga individu tidak dapat dikenali lagi. Selain itu, pendekatan federated learning kini banyak digunakan untuk melatih model KA tanpa memindahkan data mentah ke server pusat. Melalui federated learning, sistem belajar langsung di perangkat pengguna (misalnya ponsel atau komputer lokal) dan hanya mengirimkan parameter model, bukan datanya. Dengan demikian, kerahasiaan data tetap terjaga. Pendekatan ini sangat relevan bagi sektor pendidikan, kesehatan, dan pemerintahan yang sering berhadapan dengan data sensitif.

5. Audit Etika dan Pengawasan Algoritma

Implementasi prinsip perlindungan data juga memerlukan pengawasan dan audit berkala terhadap algoritma dan proses pemrosesan data. Audit ini bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem KA mematuhi prinsip transparansi, non-diskriminasi, dan akuntabilitas. Dalam praktiknya, audit dapat dilakukan dengan memeriksa asal-usul dataset (data provenance), mengevaluasi potensi bias, serta menguji kemampuan sistem untuk memberikan penjelasan terhadap keputusan yang dihasilkan (explainable AI atau XAI). Pemeriksaan etis ini penting agar hasil keluaran model tidak menimbulkan diskriminasi, terutama dalam sistem yang berpengaruh langsung terhadap kehidupan manusia seperti rekrutmen, pemberian kredit, atau evaluasi akademik.

6. Peran Lembaga dan Regulator

Pelaksanaan UU PDP di Indonesia melibatkan pembentukan otoritas pengawas perlindungan data pribadi yang berfungsi sebagai lembaga pengawas independen. Lembaga ini berperan dalam melakukan pengawasan, memberikan panduan kepatuhan, menangani pengaduan, serta

menjatuhkan sanksi atas pelanggaran. Dalam konteks kecerdasan artifisial, lembaga ini diharapkan mampu bekerja sama dengan regulator digital lain, seperti BSSN, Komdigi, dan BRIN, untuk mengawasi riset dan implementasi KA berbasis data pribadi. Kolaborasi lintas sektor diperlukan agar regulasi yang diterapkan tetap adaptif terhadap kemajuan teknologi, namun tetap melindungi hak-hak individu.

7. Pendidikan, Literasi, dan Budaya Etika Data

Selain aspek teknis dan hukum, penguatan literasi digital dan etika data merupakan bagian penting dari implementasi perlindungan data pribadi. Pengembang, peneliti, dan pengguna KA perlu memahami tanggung jawab moral dalam mengelola data manusia. Pendidikan tentang privasi dan keamanan data harus diintegrasikan ke dalam kurikulum teknologi dan sains data, agar calon pengembang memahami bahwa etika bukan penghambat inovasi, melainkan fondasi kepercayaan publik terhadap teknologi. Kesadaran ini juga harus meluas ke masyarakat, agar pengguna memahami hak-haknya sebagai subjek data dan mampu menuntut transparansi dari penyedia layanan digital.

8. Dampak Kecerdasan Artifisial

A. Dampak Positif Kecerdasan Artifisial (KA)

Perkembangan Kecerdasan Artifisial (KA) telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek kehidupan manusia. Teknologi ini tidak hanya mempermudah pekerjaan dan meningkatkan efisiensi, tetapi juga membuka peluang baru dalam inovasi, pendidikan, kesehatan, serta pembangunan berkelanjutan. KA memberikan berbagai manfaat yang signifikan dalam kehidupan modern. Dari sisi ekonomi, KA meningkatkan efisiensi dan produktivitas melalui otomatisasi proses kerja, analisis data besar, dan pengambilan keputusan berbasis algoritma. Teknologi ini memungkinkan perusahaan dan institusi untuk bekerja lebih cepat, akurat, dan hemat sumber daya.

Dalam bidang pendidikan, KA mendukung pembelajaran adaptif yang menyesuaikan materi dengan kemampuan siswa, memperluas akses pendidikan daring, serta membantu guru dalam penilaian dan perencanaan pembelajaran. Di sektor kesehatan, KA meningkatkan ketepatan diagnosis, mempercepat penelitian medis, dan mengoptimalkan pelayanan pasien melalui sistem analisis cerdas. KA juga berperan dalam menjaga lingkungan melalui pemantauan sumber daya alam, prediksi cuaca ekstrem, serta pengelolaan energi terbarukan. Penerapan KA di bidang pemerintahkan

dapat memperkuat transparansi, mempercepat pelayanan publik, dan membantu mendeteksi potensi penyalahgunaan anggaran. KA mendorong inklusi dengan menyediakan teknologi bantu bagi penyandang disabilitas dan memperluas akses informasi bagi masyarakat luas. Tidak hanya itu, perkembangan KA juga membuka peluang ekonomi baru melalui lahirnya berbagai profesi dan industri berbasis data serta teknologi digital. Secara keseluruhan, Kecerdasan Artifisial menjadi pendorong utama transformasi menuju masyarakat yang lebih efisien, inovatif, dan berdaya saing. Dengan penerapan yang etis dan bertanggung jawab, KA dapat memperkuat kesejahteraan manusia sekaligus mendukung pembangunan berkelanjutan.

Tabel 2. Gambaran Umum Dampak Positif Kecerdasan Artifisial

No.	**Aspek**	**Dampak Positif KA**	**Nilai Etis yang Mendukung**
1	**Efisiensi dan Produktivitas**	- Otomatisasi pekerjaan rutin yang meningkatkan kecepatan dan akurasi. - Penghematan waktu dan biaya operasional. - Optimalisasi sumber daya manusia untuk tugas yang lebih strategis.	- *Keadilan*: memastikan manfaat efisiensi dirasakan oleh seluruh pihak. - *Tanggung jawab*: penggunaan otomatisasi tanpa mengorbankan hak pekerja. - *Transparansi*: kejelasan dalam penggunaan data dan algoritma.
2	**Inovasi dan Pengambilan Keputusan**	- Mempercepat riset dan pengembangan produk baru. - Membantu analisis data besar untuk keputusan strategis. - Meningkatkan ketepatan dan objektivitas kebijakan.	- *Akuntabilitas*: memastikan keputusan berbasis AI dapat dipertanggungjawabkan. - *Transparansi*: menjelaskan dasar logika pengambilan keputusan. - *Integritas*: menjaga kejujuran dan obyektivitas hasil analisis.
3	**Pendidikan dan Pengembangan Kapasitas**	- Pembelajaran adaptif sesuai kemampuan individu.	- *Inklusivitas*: memastikan setiap individu memiliki akses yang sama.

		- Pemerataan akses pendidikan daring. - Dukungan bagi guru dalam evaluasi dan perencanaan pembelajaran.	- *Keadilan sosial*: mempersempit kesenjangan pendidikan. - *Kemanusiaan*: memprioritaskan kebutuhan belajar manusia, bukan mesin.
4	**Inklusi Sosial dan Aksesibilitas**	- Membantu penyandang disabilitas melalui teknologi pengenalan suara, teks, dan gambar. - Memperluas partisipasi sosial dan ekonomi bagi kelompok rentan. - Memperkuat kesetaraan akses terhadap informasi.	- *Empati*: mengutamakan kesejahteraan kelompok rentan. - *Keadilan*: menciptakan kesempatan yang setara. - *Non-diskriminasi*: menghindari bias dalam desain sistem AI.
5	**Kesehatan**	- Meningkatkan akurasi diagnosis medis. - Mempercepat penelitian obat dan vaksin. - Mengoptimalkan sistem pelayanan kesehatan digital.	- *Kepedulian*: menjaga keselamatan dan privasi pasien. - *Tanggung jawab profesional*: memastikan hasil diagnosis etis dan akurat. - *Transparansi*: keterbukaan dalam penggunaan data medis.
6	**Lingkungan**	- Memantau dan mengelola sumber daya alam secara efisien. - Memprediksi bencana dan perubahan iklim.	- *Keberlanjutan*: menjaga keseimbangan ekosistem. - *Keadilan antar generasi*: memastikan lingkungan lestari bagi masa depan.

		- Mengurangi emisi dan mendukung energi hijau.	- *Tanggung jawab global*: mendukung kebijakan ramah lingkungan.
7	**Pembangunan dan Keberlanjutan**	- Mendukung tata kelola pemerintahan cerdas dan transparan. - Meningkatkan kualitas layanan publik. - Mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dan inklusif.	- *Akuntabilitas publik*: memastikan AI digunakan untuk kepentingan masyarakat. - *Keadilan sosial*: memastikan hasil pembangunan dirasakan merata. - *Tata kelola etis*: penggunaan AI sesuai prinsip hukum dan moral.

B. Resiko Kecerdasan Artifisial

Pengembangan dan penerapan kecerdasan artifisial (KA) menawarkan potensi besar untuk meningkatkan efisiensi, inovasi, serta kualitas hidup manusia. Namun, di balik peluang tersebut, terdapat berbagai risiko kompleks yang tidak dapat diabaikan. Seiring dengan meluasnya cakupan dan kedalaman penggunaan KA, tantangan yang muncul juga semakin beragam. Risiko-risiko ini bersifat multidimensi karena melibatkan aspek teknis, sosial, ekonomi, budaya, dan politik. Dampaknya pun terjadi di berbagai tingkatan — mulai dari level individu dan sistem (mikro) hingga level masyarakat dan negara (makro).

a) Risiko mikro berhubungan dengan kejadian-kejadian berskala kecil yang bersifat individual, serta berdampak langsung pada perorangan.

b) Risiko makro berkaitan dengan peristiwa yang lebih jarang terjadi namun memiliki konsekuensi besar, yang muncul akibat interaksi strategis antaraktor dan fenomena agregat.

Risiko teknis mencakup hal-hal seperti bias algoritma, kegagalan sistem, atau serangan siber yang dapat mengganggu keandalan dan keadilan sistem KA. Sementara itu, risiko sosial dan struktural meliputi ketimpangan digital, pelanggaran hak digital, eksploitasi budaya, serta penyebaran disinformasi. Semua ini berpotensi menimbulkan tantangan yang lebih mendalam, seperti erosi

kepercayaan publik, marginalisasi kelompok rentan, hingga ancaman terhadap kedaulatan data dan nilai-nilai kebangsaan. Detail resiko mikro dan makro bisa dilihat di Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Risiko Mikro Kecerdasan Artifisial (KA) dan Langkah Pencegahan

No.	Jenis Risiko Mikro	Deskripsi Singkat	Dampak Utama	Langkah Etis Pencegahan
1	**Bias Algoritma**	Sistem belajar dari data yang mengandung bias sosial, menghasilkan keputusan diskriminatif.	Diskriminasi, ketidakadilan dalam layanan publik.	Gunakan *diverse dataset*, lakukan audit etika dan fairness, serta libatkan tim multidisipliner (teknis–sosial) dalam pengembangan.
2	**Disinformasi**	Produksi konten palsu (*deepfake*, berita bohong) yang menyesatkan publik.	Erosi kepercayaan publik, polarisasi sosial.	Terapkan *content authenticity verification*, edukasi literasi digital, dan tanggung jawab platform terhadap penyebaran konten AI.
3	**Pelanggaran Data Pribadi dan Keamanan Data**	Penggunaan data tanpa izin atau kebocoran akibat sistem yang lemah.	Pencurian identitas, pelanggaran privasi.	Terapkan prinsip *privacy by design*, enkripsi data, transparansi penggunaan data, dan persetujuan eksplisit pengguna.
4	**Pelanggaran Hak Cipta**	Penggunaan karya berhak cipta sebagai data pelatihan tanpa izin.	Kerugian ekonomi dan moral bagi kreator.	Wajibkan *copyright consent* dalam pelatihan model, serta sistem kompensasi bagi pemilik karya.
5	**Pembelajaran Pintasan**	Model mengandalkan korelasi dangkal,	Kesalahan analisis dan	Audit kinerja model secara kontekstual dan pastikan

	(*Shortcut Learning*)	bukan pemahaman konteks.	keputusan tidak logis.	keterlibatan manusia dalam verifikasi hasil (*human-in-the-loop*).
6	**Kerentanan Adversarial**	Manipulasi input kecil dapat mengubah hasil keputusan sistem.	Ancaman keamanan dan keselamatan.	Lakukan *adversarial testing*, penguatan keamanan model, serta audit keamanan rutin.
7	**Penipuan KA (*AI Deception*)**	Sistem meniru manusia untuk menipu pengguna.	Hilangnya kepercayaan publik terhadap teknologi.	Wajibkan transparansi identitas AI (mis. label "konten dibuat oleh AI"), dan larangan penggunaan menipu.
8	**Risiko bagi Kelompok Rentan**	Bias sistem berdampak lebih besar pada perempuan, anak, disabilitas, dan masyarakat adat.	Eksklusi sosial, ketimpangan akses digital.	Libatkan kelompok rentan dalam perancangan dan uji etika, serta kebijakan *inclusive design* dan *equity by default*.

Tabel 4. Risiko Makro Kecerdasan Artifisial (KA) dan Langkah Pencegahan

No.	**Jenis Risiko Makro**	**Deskripsi Singkat**	**Dampak Utama**	**Langkah Etis Pencegahan**
1	**Ekonomi dan Keuangan**	Otomatisasi menyebabkan hilangnya pekerjaan dan ketimpangan ekonomi antarnegara.	Pengangguran struktural, kesenjangan ekonomi global.	Terapkan kebijakan *reskilling & upskilling*, ekonomi inklusif, dan regulasi pajak teknologi untuk

				redistribusi manfaat AI.
2	**Kesejahteraan, Kualitas Hidup, dan Kesehatan**	Ketergantungan pada AI mengurangi empati dan meningkatkan risiko kesalahan medis.	Isolasi sosial, risiko etika dalam kesehatan.	Tetapkan standar etika medis untuk AI, jaga peran manusia dalam pengambilan keputusan kritis.
3	**Pendidikan dan Budaya**	Bias data dan otomatisasi mengubah nilai kemanusiaan dalam pendidikan, serta mengancam budaya lokal.	Kesenjangan pendidikan, erosi budaya.	Promosikan *AI ethics in education*, perlindungan budaya lokal, dan kebijakan data yang menghargai keberagaman.
4	**Lingkungan**	Produksi dan pelatihan AI memerlukan energi tinggi dan menghasilkan limbah elektronik.	Peningkatan emisi karbon, pencemaran lingkungan.	Gunakan *green AI* (efisiensi energi), daur ulang perangkat keras, dan sertifikasi karbon teknologi.
5	**Diskriminasi Sosial dan Struktural**	Bias algoritmik memperkuat ketidakadilan sosial dalam skala besar.	Eksklusi sosial, ketimpangan akses layanan publik.	Terapkan prinsip keadilan sosial dalam kebijakan AI, *algorithmic transparency*, dan mekanisme pengaduan publik.

AKTIVITAS 3.2: Mengidenfikasi Etika dalam Penggunaan Kecerdasan Arfisial

Tujuan:

1. Siswa belajar mengenali eka dalam penggunaan kecerdasan buatan untuk tugas sekolah.

2. Siswa belajar untuk mengidenfikasi dampak kecerdasan buatan terkait eka dan privasi.

Kasus 1: "Tugas Esai yang Sempurna"

Seorang siswa mengumpulkan tugas esai yang sangat bagus. Guru curiga karena gaya bahasanya terlalu akademis. Setelah ditelusuri, ternyata siswa menggunakan ChatGPT untuk menulis seluruh isi tugas tanpa memahami isinya.

Analisis Etis:

Pelanggaran prinsip akuntabilitas dan integritas akademik.

Siswa tidak jujur terhadap proses belajar dan menyalahi tujuan pendidikan.

Solusi: Guru mengadakan diskusi terbuka tentang etika AI dan memberikan bimbingan penggunaan GenAI untuk belajar menulis, bukan menggantikan penulis.

Kasus 2: "Guru Digital Cerdas"

Guru IPS menggunakan ChatGPT untuk menyiapkan soal kuis harian. Ia memeriksa ulang hasilnya, memperbaiki istilah yang tidak sesuai kurikulum, lalu menyisipkan nilai-nilai Pancasila dalam pertanyaan.

Analisis Etis:

Penggunaan sesuai prinsip beneficence (kemanfaatan) dan human oversight.

Guru tetap berperan sebagai filter moral dan penentu akhir konten pembelajaran.

Soal Evaluasi

1. Jelaskan mengapa kejujuran akademik penting dalam penggunaan GenAI di sekolah.
2. Apa perbedaan antara "menggunakan AI secara bertanggung jawab" dan "menggunakan AI secara curang"?

3. Berikan contoh konkret bagaimana guru dan siswa dapat berkolaborasi menggunakan KA secara etis.
4. Menurut Anda, bagaimana seharusnya sekolah mengatur kebijakan penggunaan GenAI bagi siswa?
5. Sebutkan tiga risiko etis dari penggunaan KA dalam kehidupan sosial remaja dan cara pencegahannya.

Aktivitas 3.3: Pembuatan Poster tentang Privasi Data dan Etika dalam Penerapan Kecerdasan Artifisial (KA)

Ana, siswi kelas 8, mendapat tugas menulis esai tentang pemanfaatan kecerdasan buatan (KA) dalam kehidupan sehari-hari. Karena waktunya mepet, Ana merasa panik. Seorang teman menyarankan untuk mencoba sebuah aplikasi berbasis KA yang dapat membantu menulis kerangka dan isi makalah dengan cepat melalui fitur "prompt".

Ana pun mencobanya. Hanya dalam beberapa menit, aplikasi tersebut menghasilkan teks lengkap. Ana kemudian membaca hasilnya, melakukan sedikit perubahan kata, dan mengumpulkannya kepada guru tepat waktu.

Pertanyaan Diskusi:

1. Menurutmu, apakah penggunaan aplikasi KA oleh Ana termasuk bantuan yang etis?
2. Bagaimana seharusnya Ana menggunakan perangkat KA agar tetap menghargai orisinalitas dan kejujuran akademik?

Tugas Utama:

Pembuatan Poster Edukasi – "Privasi Data dan Etika dalam Penggunaan KA"

Buatlah **poster edukatif** yang bertujuan untuk menyosialisasikan pentingnya menjaga privasi data dan menerapkan etika dalam penggunaan kecerdasan artifisial.
Poster harus menampilkan pesan utama yang jelas, menarik, dan mudah dipahami masyarakat luas.

Jawaban:

Judul:

"Gunakan Kecerdasan Buatan dengan Bijak dan Bertanggung Jawab"

Deskripsi:

Poster ini mengajak masyarakat, terutama pelajar dan pengguna digital, untuk memahami pentingnya menjaga keamanan data pribadi serta bersikap etis dalam menggunakan teknologi AI. Pesan utamanya menekankan bahwa kemajuan teknologi harus diiringi tanggung jawab moral, kesadaran privasi, dan kejujuran intelektual.

Langkah-langkah:

1. Menentukan pesan utama: pentingnya etika dan privasi dalam pemanfaatan KA.

2. Mengumpulkan informasi singkat tentang contoh pelanggaran privasi atau penyalahgunaan AI.
3. Mendesain poster dengan elemen visual yang sederhana namun kuat (ikon kunci, data, wajah manusia, atau robot).
4. Menambahkan slogan positif, seperti *"Data Aman, Teknologi Nyaman"* atau *"AI Cerdas, Pengguna Beretika."*
5. Menyertakan ajakan untuk bersikap jujur dan tidak bergantung sepenuhnya pada teknologi dalam belajar dan bekerja.

Implementasi:

Poster dapat ditempel di ruang kelas, dibagikan secara digital di media sosial sekolah, atau digunakan dalam kegiatan literasi digital. Tujuannya agar siswa dan masyarakat lebih sadar tentang pentingnya etika, keamanan data, dan tanggung jawab dalam menggunakan kecerdasan buatan.

C. REFLEKSI

1. Dalam skala 1 sampai 5, Pada skala 1–5, sejauh mana kamu memahami konsep AI dan pentingnya etika dalam penerapannya?

   (1 = Sangat Tidak yakin, 2 = Tidak Yakin, 3 = Ragu-ragu, 4 = Yakin, 5 = Sangat yakin)

2. Tuliskan satu contoh bagaimana bias atau penyalahgunaan AI dapat muncul dalam kehidupan sehari-hari, serta bagaimana cara kamu menghindarinya.

D. LATIHAN

1. Kecerdasan artifisial mampu menulis teks, membuat gambar, bahkan menganalisis data pengguna. Dalam konteks etika, tantangan utamanya adalah…
   A. Meningkatkan kemampuan sistem agar lebih cepat memproses data
   B. Menentukan batas antara bantuan teknologi dan keaslian karya manusia
   C. Membiarkan AI menggantikan peran manusia secara penuh
   D. Mengurangi biaya operasional dengan otomatisasi penuh

2. Sebuah sistem rekrutmen AI menolak lebih banyak pelamar perempuan dibandingkan laki-laki karena datanya dilatih dari riwayat rekrutmen perusahaan sebelumnya yang bias gender. Kasus ini menunjukkan bahwa…
   A. AI selalu lebih objektif dibanding manusia
   B. Bias AI dapat muncul dari pola bias yang ada dalam data pelatihan
   C. Kesalahan tersebut disebabkan oleh kecerdasan AI yang rendah
   D. Data tidak berpengaruh terhadap hasil keputusan AI

3. Aplikasi berbasis AI meminta akses ke kamera, lokasi, dan kontak pengguna. Tindakan terbaik yang harus dilakukan sebelum memberikan izin adalah…
   A. Menolak semua akses agar aplikasi tidak bisa digunakan
   B. Langsung menyetujui karena aplikasi terlihat aman
   C. Membaca dan memahami kebijakan privasi untuk memastikan data digunakan secara etis
   D. Memberikan izin sebagian, lalu mengabaikan kebijakan privasi

4. Mengapa prinsip transparansi menjadi bagian penting dalam pengembangan dan penggunaan AI?
   A. Agar pengembang dapat menyembunyikan algoritma yang digunakan
   B. Untuk memastikan masyarakat memahami cara AI mengambil keputusan dan dampaknya
   C. Supaya AI dapat mengambil keputusan tanpa campur tangan manusia
   D. Karena transparansi membuat AI bekerja lebih cepat

5. Seorang siswa menggunakan AI untuk menyelesaikan esai sekolahnya. Ia menyalin hasil dari AI tanpa menyebutkan sumber dan tanpa memahami isi tulisan tersebut. Berdasarkan prinsip etika, tindakan siswa tersebut termasuk…
   A. Tindakan kreatif karena memanfaatkan teknologi

B. Pelanggaran integritas akademik karena tidak jujur dalam berkarya

C. Contoh penerapan AI yang efisien dan bertanggung jawab

D. Penggunaan teknologi yang tidak berdampak moral

E. DAFTAR PUSTAKA

1. UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455.

2. ASEAN. (2024). *ASEAN Guide on AI Governance and Ethics*. Association of Southeast Asian Nations. https://asean.org/wp-content/uploads/2024/02/ASEAN-Guide-on-AI-Governance-and-Ethics_beautified_201223_v2.pdf.
3. Republik Indonesia. (2022). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi*. Pemerintah Republik Indonesia. https://jdih.komdigi.go.id/produk_hukum/view/id/832/t/undangundang%2Bnomor%2B27%2Btahun%2B2022.
4. OECD. (2025). *Governing with Artificial Intelligence: The State of Play and Way Forward in Core Government Functions*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/795de142-en.

Bina Talenta Indonesia 2025