

Epistemologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Pentingnya Ilmu Etika dalam Pendidikan Interdisipliner

Michael Reskiantio Pabubung¹

¹ Magister Filsafat Keilahian, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, Indonesia
E-mail: reskiantio.michael@gmail.com¹

Abstrak

Kecerdasan buatan (AI) adalah “payung istilah” yang digunakan untuk menyebut simulasi yang dilakukan oleh mesin-mesin atau alat, yang terhubung dengan samudera data, yang menyerupai kecerdasan manusia. Tidak diragukan lagi, AI sudah memberi dampak positif dalam banyak aspek kehidupan manusia yaitu ekonomi, pendidikan, pemerintahan, hingga pertahanan dan keamanan. Namun, AI bagaikan dua sisi mata uang yang juga memberikan dampak negatif. Adanya dampak multidimensi yang ditimbulkan oleh AI membawa pada suatu pertanyaan tentang cara mengimbangi kemajuan AI agar tetap terarah pada koridor yang diinginkan. Untuk menjawab persoalan ini, filsafat selalu mengawalinya dengan analisis epistemologis. Dengan berangkat dari fakta dan analisis epistemologis tentang AI, penulis sampai pada keyakinan akan pentingnya peranan pendidikan interdisipliner. Dengan menggunakan metode kualitatif melalui analisis literatur tentang AI sebagai objek material, dan Filsafat khususnya epistemologi sebagai objek formal, tulisan ini menawarkan pentingnya AI dan ilmu Etika sebagai materi perkuliahan terpadu di tengah era dan disrupsi AI. Sebagai institusi pendidikan yang tanggap terhadap zaman, setiap universitas perlu mempertimbangkan perlunya materi perkuliahan tentang dasar-dasar AI dan Etika bagi setiap peserta didik.

Kata kunci: *artificial intelligence*; epistemologi; etika; interdisipliner.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is an “umbrella term” used to describe simulations carried out by machines or devices, which are connected to an ocean of data, which resembles human intelligence. There is no doubt that AI has had a positive impact on many aspects of human life like an economy, education, government, defense, and security. However, AI is like two sides of a coin which also has negative impacts. The multidimensional impacts caused by AI leads to a question about how to keep pace with AI progress while staying through the desired path. To answer this question, philosophy always begins with an epistemological analysis. By departing from facts and epistemological analysis about AI, the author came to believe in the importance of the role of interdisciplinary education. By using qualitative methods through literature analysis on AI as a material object, and philosophy, especially epistemology as a formal object, this essay offers the importance of AI and Ethics as a compounded lecture material in the era and disruption of AI. As a time-responsive educational institution, every university needs to consider the necessity for lecture materials on the basics of AI and Ethics for every student.

Keywords: *artificial intelligence*; epistemology; ethics; interdisciplinary.

1. Pendahuluan

Saat ini kita sedang berada di tengah-tengah Revolusi Industri Keempat. Revolusi Industri Pertama yang terjadi pada abad kedelapanbelas dan berlanjut hingga abad kesembilanbelas terjadi dengan peralihan masyarakat agraris ke arah masyarakat industri dengan ditemukannya mesin uap. Revolusi Industri Kedua secara umum dikaitkan dengan tahun 1870-1914 yang dicirikan dengan penemuan baru bentuk-bentuk energi seperti listrik, minyak, dan baja yang menjadi dasar penemuan telepon, bohlam, dan mesin-mesin berbahan bakar. Revolusi Industri Ketiga mengacu kepada kemajuan teknologi modern, contohnya miniaturisasi yang menjadi dasar penggunaan komputer oleh setiap orang; Internet yang memberikan akses terhadap dunia pengetahuan secara luas dengan begitu mudahnya; dan kemajuan dalam dunia komunikasi seperti munculnya *smartphone*, *Facebook*, *Instagram*, *Twitter*, dan perangkat media sosial yang lain (Girasa, 2020).

Kemajuan teknologi khususnya tentang aplikasi pengetahuan praktis yang terjadi dalam beberapa dekade terakhir, telah mempertinggi kurva penciptaan *micro-computer chips* yang disandingkan dengan *Internet* akan segala hal (*IoT*) yang mengubah cara kita berpikir, bertindak,

belajar, dan melakukan aktivitas dan kesibukan harian kita. Arus deras ini, yang lebih sering disebut sebagai “*hot area*”, semakin meningkatkan investasi uang dan waktu yang mengakibatkan “disrupsi” dalam hidup sehari-hari. Salah satu disrupsi yang tak boleh diabaikan adalah disrupsi *Artificial Intelligence (AI)*. *Artificial intelligence (AI)* adalah ‘payung istilah’ untuk menyebut simulasi proses kecerdasan dan pemikiran manusia oleh mesin-mesin yang terhubung dengan lautan data dan informasi. Mesin-mesin dibuat hampir menyerupai kapasitas dan kecerdasan manusia itu sendiri (Pabubung, 2021). Hingga kini, AI bisa terlihat secara nyata mulai dari aplikasi telepon pintar hingga mobil autokemudi; mulai dari mesin-mesin otomatis dan robot-robot di perusahaan-perusahaan hingga kamera-kamera pengawas (*facial recognition*) di sudut-sudut jalan. Kita juga mengenal adanya alat-alat canggih seperti *Alexa*, *Siri*, *Cortana*, dan *Google Assistant*, yang merupakan semacam asisten cerdas untuk mempermudah hidup masyarakat urban. Perkembangan AI sangat berpotensi untuk menciptakan perubahan masif dalam cara kita bertindak dan menjalani kehidupan sehari-hari (Pabubung, 2021). Disrupsi adalah sebuah fakta hidup yang terjadi terus-menerus manakala proses dan penemuan baru memasuki dunia pasar. Dalam disrupsi, kecemasan dan ketakutan menjadi hal yang pasti. Banyak pekerjaan yang akan hilang dengan sendirinya sebagai dampak dari suatu inovasi. Meski demikian akan lahir pula profesi-profesi baru, entah secara langsung atau tidak langsung, sebagai imbas dari teknologi-teknologi baru (Girasa, 2020). Perkembangan AI sesungguhnya menyisakan sebuah permasalahan mendasar yang lebih dari sekadar disrupsi. Sepertinya ada dimensi terdalam kemanusiaan yang terdampak oleh perubahan teknologi yang masif ini. AI tidak sekadar persoalan ekonomi, pendidikan, dan sosial politik. Ada hal mendasar dari sisi kemanusiaan yang tampaknya disasar oleh teknologi canggih ini (Pabubung, 2021).

Pada Desember 2016, *Pontifical Academy of Sciences* mengadakan workshop tentang AI dan ketika itu Stephen Hawking (1942-2018) memberikan sebuah komentar: “Keuntungan yang bisa diperoleh dari penciptaan AI yang baik sangatlah besar. Sebagai perangkat alat, AI dapat meningkatkan kecerdasan kita yang ada saat ini untuk menciptakan kemajuan di segala lini sains dan kemasyarakatan. Akan tetapi, ia juga bisa mendatangkan bahaya. Para pemerintah di seluruh dunia telah mulai menemukan perlombaan baru dalam senjata AI. Di masa depan, AI bisa berkehendak secara otonom, suatu kehendak yang akan sangat bertentangan dengan kehendak manusia... Singkatnya, AI bisa menjadi hal terbaik atau juga bisa menjadi hal terburuk yang pernah terjadi dengan kemanusiaan. Kita belum terlalu mengetahuinya. Itulah sebabnya, mengapa pada tahun 2014, saya dan beberapa rekan yang lain merasa terpanggil untuk mengadakan penelitian dengan fokus yang lebih pada bidang AI. Rasanya diskusi mengenai hal ini sangat penting untuk masa sekarang ini agar manfaatnya bisa dirasakan oleh manusia secara menyeluruh” (Hawking, 2017).

Saat ini kita sedang hidup dalam periode transisi drastis di mana jutaan pekerjaan sedang digantikan oleh perangkat terkomputerisasi, dengan akibat adanya disparitas tajam dalam hal penghasilan, dan terciptanya jurang-jurang pengetahuan (*knowledge gaps*). Memang ada banyak dampak dari teknologi baru ini. Tidak bisa disangkal bahwa sangat banyak dampak positif yang dihasilkan khususnya di masa Pandemi Covid-19. Kita bisa nyaman bekerja dan belajar dari rumah dengan adanya bantuan AI yang semakin canggih, kita bahkan bisa beramal dari rumah dengan adanya aplikasi-aplikasi berbasis AI untuk menjembatani hidup sosial kita. Tak terbayangkan bagaimana jadinya andaikan Pandemi Covid-19 melanda pada saat teknologi AI belum secanggih sekarang ini. Dengan adanya kecanggihannya *deep learning* seperti yang tampak pada *speech recognition* kita dapat memberi perintah kepada *Google Assistant*, *Siri*, *Cortana* dan *Alexa* untuk melakukan apa yang kita inginkan. Tentu, teknologi ini pasti akan semakin berkembang dan canggih di waktu-waktu mendatang. *Google Assistant*, *Siri*, *Cortana*, dan *Alexa* akan mampu mengolah kata-kata yang kita ucapkan untuk melakukan apa yang kita inginkan berdasarkan apa yang kita katakan. Ada lagi kecanggihannya *facial recognition* misalnya pada kamera-kamera pengawas untuk mengidentifikasi setiap orang berdasarkan tangkapan gambar yang diperolehnya untuk mendapatkan identitas dan rekam jejak orang yang bersangkutan. Apakah teknologi jenis ini tidak bersifat tendensius, artinya tidak [digunakan untuk] menyasar orang-orang atau kelompok tertentu? Apakah identifikasi dan penampilan rekam jejak ini tidak melanggar privasi setiap manusia? Kecanggihannya AI sangatlah luar biasa. Ia hampir saja menyamai kapasitas manusia khususnya untuk pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya repetitif. Melalui *machine learning* dan *deep learning*, AI selalu belajar terus-menerus melalui *trial-and-error* hingga memenuhi atau bahkan melampaui *Turing Test*.

Dalam *Taxonomy of Educational Objectives* (1956) Benjamin S. Bloom membagi enam tingkatan pendidikan: [a] pengetahuan (*knowledge*) [b] pemahaman (*comprehension*) [c] aplikasi [d] analisis [e] sintesis [f] evaluasi. Tidak diragukan lagi kecanggihannya AI telah sampai pada tiga

tahap awal yakni, pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi. Saat ini, dengan proses yang terus berlanjut dalam *deep learning*, AI sedang menyempurnakan kemampuan analisis (tahap keempat). Dalam proses analisis ini, ada lima tingkatan yang sedang dikembangkan dalam kecanggihan AI: analisis deskriptif, analisis diagnostik, analisis prediktif, analisis preskriptif, dan analisis kognitif. AI bahkan sedang dalam tahap *advanced analysis* (Soluciones, 2017). Jika melihat perkembangan AI saat ini dari sudut pandang Bloom, maka yang tersisa untuk manusia hanyalah tingkatan kelima (sintesis) dan keenam (evaluasi). Maka pendidikan harus sampai pada tahap sintesis dan evaluasi. Produk ideal pendidikan di era AI tidak bisa sebatas kemampuan untuk memiliki informasi, mengetahui, memahami, mengaplikasikan, dan menganalisis. Produk ideal pendidikan harus sampai pada sintesis dan evaluasi (Soozandehfar, 2016).

Fenomena ini memberikan tantangan bagi dunia pendidikan. Pendidikan seperti apa yang bisa mencapai sintesis dan evaluasi? Sebelum menjawab pertanyaan ini kita perlu menganalisis seperti apa epistemologi AI. Oleh karena itu, tulisan ini hendak menjawab dua pertanyaan mendasar: Apa sebenarnya epistemologi AI? Bagaimana institusi pendidikan mempersiapkan para peserta didik menghadapi era AI? Fenomena AI adalah tantangan bersama. Di satu sisi AI membawa manfaat yang sangat baik di banyak lini kehidupan. Di sisi lain, ada masalah-masalah yang harus dihadapi berkaitan dengan keikutsertaan dalam era AI. Tulisan ini memberikan sebuah solusi praktis dalam bidang pendidikan melalui pendidikan interdisipliner (Graff, 2016) dengan penekanan pada Ilmu Etika.

2. Metode

Tulisan ini menggunakan metode kualitatif melalui analisis literatur. Data yang digunakan dalam tulisan ini berasal dari jurnal, buku, dan artikel yang terkait dengan epistemologi, etika, *artificial intelligence*, dan pendidikan interdisipliner dengan fokus pada terbitan sepuluh tahun terakhir. Kajian ini menggunakan *artificial intelligence* sebagai objek material dan epistemologi sebagai objek formal.

3. Hasil dan Pembahasan

John L. Pollock (1940-2009), seorang filsuf dari Amerika bidang Epistemologi dan AI, mengatakan bahwa epistemologi terkait dengan ragam pertanyaan, namun satu pertanyaan pokok terkait epistemologi adalah apa yang bisa disebut sebagai “pemeliharaan keyakinan rasional (*rational belief maintenance*)”. Ini menyangkut bagaimana mempertahankan dan membarui (*update*) sistem keyakinan-keyakinan kita sebagai tanggapan terhadap input-input indra yang baru dan terhadap ‘pertanggungjawaban’ lanjutan (*further reasoning*) atas keyakinan-keyakinan terdahulu yang kita anut (Pollock, 1990). Pollock menggunakan istilah ‘pertanggungjawaban’ (*reasoning*) dalam pengertian yang luas. Menurutnya, pertanggungjawaban teoretis perlu manakala kita mau mengadopsi teori yang baru dan ‘memperbaiki’ keyakinan-keyakinan lama. Hal ini melahirkan sebuah istilah teknis “pembenaran epistemik” (*epistemic justification*). Pembeneran epistemik mengandung keyakinan-keyakinan yang dianut dalam kaitan dengan aturan pemeliharaan keyakinan (*belief maintenance*) yang terkandung dalam arsitektur rasional kita. Epistemologi adalah menyangkut kompetensi mempertanggungjawabkan secara rasional (*reasoning competence*) (Pollock, 1990; Fumerton, 2017).

Para filsuf telah mengimpikan AI selama berabad-abad. Hobbes dan Leibniz, dalam cara yang sangat berbeda, mencoba untuk mengeksplorasi implikasi dari ide dengan mengurai pikiran ke dalam bentuk operasi yang sangat kecil, yakni yang bersifat mekanis. Menurut Daniel C. Dennett (1942-...), seorang filsuf dan ilmuwan kognitif dari Amerika Serikat, Descartes bahkan telah mengantisipasi *Turing Test* dan tidak ragu untuk mengeluarkan sebuah prediksi yang meyakinkan dengan hasil yang memang sungguh terjadi (Dennett, 1988). Descartes mengatakan, “Sesungguhnya sangat mungkin bahwa sebuah mesin dapat dibuat untuk mengucapkan kata-kata, dan bahkan kata-kata yang memungkinkan hadirnya tindakan fisik; misalnya, jika mesin itu disentuh pada satu titik tertentu, maka ia akan menanyakan keinginanmu, atau dia pun bisa menangis ketika disakiti, dan beragam hal yang serupa. Namun mesin ini tidak akan pernah mampu mengubah frasa yang sudah tertanam dalam dirinya untuk menanggapi segala macam pertanyaan atau perintah secara tiba-tiba, suatu hal yang bahkan bisa dilakukan oleh orang yang paling bodoh” (Descartes, 1637). Dengan perkataan lain, secerdas apapun, AI tidak punya ‘kemandirian’ berpikir sebagaimana yang dimiliki oleh manusia. AI dapat memberi

jawaban dan keputusan berdasarkan rumus-rumus yang tertanam dalam sistem, sedangkan manusia tidak pernah terikat pada rumus-rumus manapun (Gut, 2020).

Hal yang paling khas dalam diri manusia yang berakal budi adalah kemampuan untuk memberikan pertimbangan-pertimbangan moral. Dalam segala hal manusia adalah agen moral. Kecerdasan AI yang luar biasa tak ada kaitannya dengan pertanggungjawaban moral, karena moralitas selalu menyangkut manusia yang tahu, mau, dan sadar. Persis dalam ranah moral ini jugalah, manusia perlu mengevaluasi kinerja AI. Masalah umum yang selalu muncul adalah mengenai penggunaan sistem AI secara bertanggung-jawab, serta adanya pertimbangan moral dalam setiap pengembangan AI. Bagaimana para pengembang bisa memastikan bahwa teknologi AI yang dikembangkan, khususnya *machine learning* dapat mengambil keputusan dengan tepat dan dapat dipertanggung-jawabkan? Salah satu jawaban yang bisa diperoleh adalah adanya pelatihan sistem dalam hal akurasi statistik, dan kemudian penambahan perangkat lapisan ekstra (*extra layer processing*) untuk memperoleh keyakinan bahwa keputusan yang diambilnya semakin mampu diaplikasikan secara bertanggung-jawab. Pendekatan yang kedua adalah melatih tanggung-jawab ke dalam sistem yang diciptakan sejak awal, dengan memastikan bahwa serangkaian latihan yang dilakukan tidak mengabaikan pola-pola tanggungjawab (*does not encode some pattern of irresponsibility*). Namun dengan segala hormat, kita dapat mengatakan bahwa teknik ini sekadar merupakan "pertanggungjawaban syarat" (*modular responsibility*) dan bukan "pertanggungjawaban dasariah" (*ingrained responsibility*). Godaan untuk lebih condong ke arah pertanggungjawaban modular sangat kuat sehingga mengalahkan pertanggungjawaban dasariah yang mestinya wajib diupayakan (King, 2019).

Saat ini, ada sebuah perlombaan untuk menjadi *superpower* teknologi AI melalui terobosan-terobosan untuk menjadi pengembang AI terbaik. Banyak negara seperti Amerika Serikat, Singapura, Jepang, Kanada, dan Cina menggelontorkan banyak uang untuk pembangunan dan pengembangan penelitian AI. Di balik hiruk-pikuk pengembangan AI, ada koridor dan standar yang harus dipenuhi untuk memastikan bahwa penelitian, pengembangan, dan penggunaan AI memenuhi kaidah etis. Meski demikian, tetap ada banyak perdebatan di seputar etika AI. Meski demikian harus ditanamkan dalam ingatan bahwa buaian yang mengatakan bahwa AI sangat berpengaruh positif bagi kehidupan dan masyarakat adalah sebuah idealisme. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian dan pengembangan kritis untuk menciptakan AI yang aman dan berlandaskan etika. Saat ini, ada banyak ancaman yang akan ditimbulkan oleh AI: pengangguran, kemanusiaan, kesenjangan, bias dalam algoritma, supremasi algoritma, *fake news and fake videos*, transparansi algoritma, perlombaan senjata, privasi dan pengawasan (*surveillance*), automasi, dan *error prevention* (Ramar, 2019).

Bagi Dennett (1988) kebanyakan dari proyek AI merupakan ekstrapolasi dari hal-hal yang dapat dilakukan, dan itu semua lebih pada eksperimen pemikiran (*thoughts experiment*) dibandingkan eksperimen empiris (*empirical experiment*). Contoh konkritnya adalah ketika sudah berbicara tentang NLP dan *deep learning*. Eksperimen pemikiran dalam AI menurut Dennett berbeda dari eksperimen pemikiran filosofis. Namun perbedaannya bukan pertama-tama dari isinya, melainkan dari metodologinya. Eksperimen pemikiran AI mengganti beberapa latarbelakang asumsi intuitif dan hal-hal yang masuk akal (*plausible*) dalam eksperimen filosofis dengan diktasi terbatas karena tuntutan model yang harus dibuat untuk menjalankan komputer. Batasan-batasan waktu dan ruang ini serta pentingnya spesifikasi (*exigencies of specification*) dapat disilangkan satu sama lain dalam cara yang tidak terbatas secara praktis agar "mesin-mesin virtual baru" dapat dihadirkan dalam arsitektur serial komputer digital. Sangat kecil kemungkinan bahwa seorang filsuf akan terkesan dengan eksperimen pemikirannya sendiri, namun dalam AI hal itu sangat besar kemungkinannya. Itu sudah terbukti sepanjang waktu perjalanan AI. Layaknya para filsuf, para peneliti AI menyambut setiap tawaran atau usulan baru dengan penilaian intuitif (*intuitive judgement*) tentang prospek-prospeknya, disokong oleh argumen-argumen apriori mengenai mengapa sebuah fitur tertentu harus ada; atau tidak boleh diciptakan. Namun, tidak sama dengan para filsuf, para peneliti AI tidak mempertahankan argumen dan intuisinya mati-matian; sebaliknya mereka menyediakan ruang bagi dirinya untuk merasakan keterpukauan atas hasil dan penemuan-penemuan baru, sebuah kejutan yang hanya bisa dirasakan lantaran adanya sebuah tampilan, suatu daya yang tak dibayangkan sebelumnya dari suatu sistem temuan baru (Dennett, 1988).

Jika demikian, apakah AI menjadi bagian dari ilmu alam (*natural science*) atau ilmu sosial-kebudayaan? Bagi Ganascia (2010), AI bisa menjadi bagian dari keduanya. Ilmu sosial mencoba untuk memahami tindakan-tindakan manusia, seperti tujuan manusia dan cara manusia mencapai tujuan-tujuan itu. Lantaran AI mencoba untuk mereproduksi tindakan cerdas manusia, maka ia bisa menggunakan metode 'ilmu sosial'. Namun AI juga bisa menggunakan metode 'ilmu

alam' misalnya dari matematika dan logika menyelidiki mekanisme fisiologis. Bagi Ganascia, seorang professor bidang *computer science* dari Sorbonne University, AI memang tampak sebagai bagian dari 'ilmu alam' [karena lahir dari generalisasi kasus-kasus melalui metode induktif], namun sekaligus juga bagian dari 'ilmu sosial' [karena mengkaraktirasi hal-hal artifisial berdasarkan fungsi, tujuan, dan adaptivitasnya, dan bukan hanya berdasarkan strukturnya melalui metode deduktif] (Ganascia, 2010).

'Artifisialitas' diambil dari istilah Herbert Simon (1996). Menurut Simon, artifisialitas bukan hanya menyangkut hal-hal yang dihasilkan oleh aktivitas adaan-adaan cerdas (*intelligent beings*), tetapi juga tujuan-tujuan untuk apa mereka didesain. Ciptaan manusia tidak dapat direduksi pada hal-hal material yang dihasilkan (Fumerton, 2017). Sebagai contoh, sebuah patung lebih pada sekadar perunggu yang dikandungnya; sebuah jam lebih dari sekadar logam yang menyusunnya; sebuah buku lebih dari sekadar kertas dan tinta yang mengisinya. Sebagai sebuah konsekuensi, artifisialitas juga menjadi bagian dari kulturalitas (sosial). Ilmu yang menghasilkan artifak, yakni 'ilmu artifisial' tak diragukan lagi menjadi bagian dari 'ilmu sosial-kebudayaan'. Kebudayaan mencakup wilayah yang luas karena juga menyertakan aktivitas interpretasi murni seperti sejarah. Lagipula, logika 'ilmu sosial-kebudayaan' merupakan perluasan logika yang digunakan dalam 'ilmu-ilmu artifisial' yang tetap memiliki kesamaan dengan 'ilmu-ilmu alam' (Ganascia, 2010).

Dari sudut pandang filosofis, dapat dikatakan bahwa AI berpartisipasi dalam 'ilmu kebudayaan' [karena tidak dapat secara penuh direduksi ke dalam 'ilmu alam', atau matematika dan ilmu-ilmu teoretis]. Namun ia juga tidak dapat direduksi pada 'ilmu sosial-kebudayaan'. Persisnya, ia masuk ke dalam area yang disebut oleh Heinrich Rickert (1921) sebagai "*intermediary domain*". *Intermediary domain* secara simultan menjadi bagian dari ilmu-ilmu teoretis yakni logika formal dan matematika, ilmu-ilmu alam empiris (*empirical sciences of nature*) dan ilmu-ilmu kebudayaan empiris (*empirical sciences of culture*). Konsekuensi praktis dari pertimbangan filosofis seperti ini ada dua: memiliki dampak baik bagi metode maupun objek aplikasi AI.

Dari sisi metode, lantaran AI menjadi bagian dari "ilmu sosial-kebudayaan", ia harus menggunakan logika "ilmu sosial-kebudayaan" yang dapat memperluas cakupan metodenya. Ilmu sosial-kebudayaan adalah ilmu empiris yang membangun pengetahuan dari observasi hal-hal partikular. Namun demikian, ilmu ini tidak mengabstraksi pengetahuan dari hal-hal partikular. Data dikumpulkan dari kasus-kasus individual, dipahami, lalu menemukan penyebab umum. Dapat dikatakan bahwa ilmu ini tidak bermaksud mengekstraksi singularitas, tetapi menyelidiki kasus-kasus paradigmatis dan menjelaskan penyebab kasus individual tersebut di bawah studi yang berlaku secara umum (Ganascia, 2010).

Dari sisi objek kajian, AI dapat berfokus pada dimensi kebudayaan dunia di mana terdapat ragam aplikasi bermakna. Ilmu-ilmu teknologi dan informasi berkontribusi besar bagi kemajuan pengetahuan khususnya karena zaman sekarang ini disebut-sebut sebagai "*knowledge age*", dan juga bagi kemanusiaan di saat AI sering terdengar sebagai 'ancaman' bagi manusia. Namun, demikian dalam kenyataan, menjadi hal yang patut disayangkan karena AI belum berpartisipasi secara aktif dalam evolusi kebudayaan, sebagai konsekuensi dari pengembangan teknologi informasi (Ganascia, 2010).

AI tidak dapat direduksi baik kepada "Ilmu Alam" [metode induktif] maupun kepada "Ilmu Sosial-Kebudayaan" [metode deduktif]; inilah yang disebut oleh Rickert sebagai *intermediary domain*. Hal ini tidak hanya memiliki implikasi filosofis terhadap status epistemologis AI, tetapi juga memiliki konsekuensi praktis baik dalam hal objek ataupun metode AI. Oleh karena itu kajian ilmu humaniora terhadap AI bukanlah kajian 'tambahan' atau pelengkap tetapi merupakan kajian esensial bagi pengembangan AI.

Hal ini sejalan dengan yang disuarakan oleh Klaus Mainzer dalam bagian akhir karyanya, *Artificial Intelligence. When Do Machines Take Over?* (2020), sebagai sesuatu yang sangat penting. Ia mengatakan "Pertanyaan-pertanyaan mengenai kemanusiaan dan ilmu-ilmu sosial harus dimunculkan sejak awal dalam sebuah desain teknologi dan bukan sekadar 'tambahan' yang datang belakangan setelah teknologi yang baru sudah tercipta" (Mainzer, 2020). Masalahnya, selama ini pertimbangan-pertimbangan etis baru selalu datang belakangan sehingga tidak banyak membuat perubahan, bahkan kadangkala sekadar wacana. Bagi Mainzer, hubungan antara sains, teknologi, dan masyarakat harus dikaji dari tiga perspektif. (1) Studi Sains dan Teknologi: para ilmuwan sosial dan pakar humaniora perlu meneliti aspek-aspek sosial dari sains dan teknologi. (2) Etika dan Responsibilitas: para ahli etika dan moral perlu mengkaji dari sisi medis [moral hidup] dan ekonomi [moral sosial] untuk mengevaluasi penelitian dan pengembangan kecerdasan buatan. (3) Ilmu Komunikasi dan Media: para ahli ilmu komunikasi

menguji bagaimana *artificial intelligence* dapat memajukan proses pertukaran ide dan informasi (Mainzer, 2020).

Mainzer menegaskan, “Kajian dalam ilmu humaniora tentang AI perlu membantu para insinyur generasi mendatang, ahli komputer, dan para ilmuwan [alam] untuk membaktikan karya-karya mereka bagi kemaslahatan masyarakat [manusia]. Oleh karena itu, sangat penting bahwa setiap (maha)siswa atau pelajar dari semua bidang perlu peka akan hal ini. Pertanyaan besar mengenai masa depan *artificial intelligence* hanya dapat terjawab melalui kerja-sama interdisiplineritas” (Mainzer, 2020; Graff, 2016). Dalam konteks pembicaraan kita ini, ahli AI harus terbuka terhadap kritik dan saran dari bidang lain khususnya dalam Etika. Dalam dunia akademis, Etika menjadi koridor yang tepat untuk dilalui jika menginginkan terciptanya hasil temuan yang bermanfaat bagi manusia dengan tetap menjunjung kemanusiaan. Kerja sama antara ahli AI dan Etika menjadi contoh yang sangat baik bagi terciptanya program pendidikan interdisipliner yang efektif dan efisien (Graff, 2016).

Saat ini, orang-orang di berbagai penjuru dunia termasuk di Indonesia berbicara tentang STEM. STEM adalah singkatan dari *science, technology, engineering, mathematics*. Keempat pilar ini menjadi empat pilar utama dalam teknologi *artificial intelligence*. Pembicaraan tentang STEM dirasa sangat penting mengingat dunia dan Indonesia sangat membutuhkan lulusan-lulusan yang berkompeten dalam bidang-bidang ini. Dunia sedang menghadapi era industrialisasi yang berbasis pada teknologi kecerdasan buatan. Inilah yang digaungkan oleh Klaus Schwab (2016) dalam bukunya *The Fourth Industrial Revolution*. Dalam slogan “Making Indonesia 4.0”, pemerintah Indonesia juga menggalakkan sebuah visi teknologi dunia dalam bidang STEAM yang menekankan pentingnya keahlian-keahlian ini dalam bidang industri manufaktur. Oleh karena itu, pemerintah akan memberi fokus pada kurikulum yang memberi penekanan pada STEAM ini (Kementerian Perindustrian RI, 2016). Tidak ada salahnya jika pemerintah hendak berfokus pada pengembangan bidang ini, asalkan bidang-bidang lain juga tetap mendapat prioritas khususnya bidang etika.

Ada sebuah fakta yang menarik. Di tengah persaingan ketat negara-negara dan perusahaan-perusahaan dalam bidang AI, perhatian terhadap AI dalam hubungannya dengan etika kian meningkat pula (Jobin, 2019). Ada banyak pihak yang ikut terlibat dalam diskusi dan perdebatan mengenai AI: mulai dari OECD (2019) hingga Uni Eropa (European Group on Ethics in Sciences and New Technologies, 2018) dan UNESCO (2019); dari perusahaan privat seperti Microsoft (Shaw, 2019), IBM (Cutle, 2019), Google (2019) hingga asosiasi perindustrian yang lain (Association for Computing Machinery US Public Policy Council, 2017). Salah satu kontribusi yang menarik berasal dari *The Institute of Electrical and Electronics Engineers Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems* yang secara komprehensif memetakan masalah dan tantangan yang sedang muncul atau akan ada di masa depan (IEEE, 2019). Fakta ini menunjukkan bahwa STEM memang penting, tetapi bidang etika tidak kalah penting. Etika bagaikan spidometer pada kendaraan atau wasit dalam pertandingan sepakbola. Kita tentu tidak ingin mengemudikan kendaraan yang tidak dilengkapi dengan spidometer karena bisa mengakibatkan kecelakaan fatal akibat kecepatan yang tidak terukur. Kita juga pasti tidak mau menyaksikan pertandingan sepak bola tanpa wasit karena akan menciptakan permainan yang tidak *fair* dan rawan konflik. Seorang wasit tidak perlu menguasai teknik menggiring bola atau teknik menendang ke gawang, namun ia wajib menilai tindakan-tindakan yang benar dan salah dalam permainan agar mampu mengambil keputusan. Hal yang sama terjadi dengan kapasitas seorang ahli etika. Ia tidak harus menguasai hal teknis misalnya dalam hal *coding* dan pemrograman, namun wajib menguasai hal mendasar mengenai boleh-tidaknya program ini diciptakan dan diterapkan pada manusia.

Prinsip permainan yang *fair* dalam pertandingan sepakbola tidak hanya wajib dikuasai oleh wasit, tetapi juga oleh semua pihak baik oleh pemain sendiri, para pelatih dan manajer, dan juga para penonton. Semua pihak yang terlibat harus menciptakan suasana yang *fair* dan sportif. Walau wasitnya *fair* dan berkompeten tetapi jika pemain bersikap curang dan menganggap kecurangan dan pelanggaran sebagai hal yang benar, maka akan terjadi konflik. Kita sebagai penonton di rumah pasti kecewa menyaksikan pertandingan yang tidak *fair* dan sportif. Walau wasit, manajer, dan pemain sudah bermain dengan sportif dan *fair* tetapi jika penonton tidak mau menerima kekalahan, maka konflik akan terjadi. Tidak jarang ada yang menjadi korban jiwa dari tawuran antarpengukung kesebelasan. Hal yang sama terjadi dengan problem etis yang sedang dibahas berkaitan dengan AI.

Para ahli etika dan komisi etik di bidang pemerintahan dan bisnis dapat diibaratkan sebagai wasit. Pemerintah, pemilik perusahaan, dan pejabat negara dapat diibaratkan sebagai pelatih dan manajer. Aparatur sipil negara, ahli teknologi, periset, dan karyawan dapat diibaratkan

sebagai para pemain. Sementara itu, masyarakat luas sebagai konsumen dapat diibaratkan sebagai penonton sepak bola. Supaya permainan dapat *fair* dan sportif secara utuh, perlu ditanamkan semangat *fairness* dan sportivitas dalam diri setiap orang. Bagaimana caranya? Jawabannya adalah melalui pendidikan. Ilmu Etika dan AI dalam pendidikan interdisipliner adalah pengetahuan tentang *fairness* dan sportivitas dalam mencapai kebahagiaan hidup bersama atas dasar pemeliharaan kemanusiaan sebagai bekal untuk kemampuan sintesis dan evaluasi.

4. Simpulan dan Saran

Untuk memfasilitasi tujuan baik ini dibutuhkan dua hal (a) kurikulum tentang pengetahuan dasar AI dan dignitas manusia di sekolah menengah kejuruan (SMK); (b) mata kuliah dasar tentang dasar-dasar AI dan Etika di setiap program studi pada perguruan tinggi baik swasta maupun negeri. Mengapa SMK? Lulusan SMK adalah mereka yang sudah siap untuk terjun di dunia kerja. Kebanyakan dari mereka terjun ke dalam dunia industri teknologi yang berkaitan langsung dengan AI di masa depan. Oleh karena itu, pendidikan etika dasar adalah hal yang wajib untuk SMK. Tujuannya adalah untuk menghasilkan 'calon-calon pemain' yang sportif dan *fair*. Mengapa AI dan Etika perlu menjadi mata kuliah dasar di setiap program studi? Ini sangat erat kaitannya sebagai 'para pemain' dan 'para penonton'. Sebagai calon pemain khususnya mereka yang mengambil bidang teknologi informatika, *computer science*, dan manajemen bisnis, mereka perlu dibekali dasar-dasar etika, misalnya melihat apakah produk ciptaan atau gagasan mereka tentang teknologi canggih berbasis AI tidak diskriminatif dan tidak melanggar privasi setiap individu. Di era AI, kita semua akan menjadi konsumen AI [bahkan juga produsen] dalam arti tertentu. Dalam analogi pertandingan sepak bola kita ibarat para penonton. Kita semua perlu dibekali pemahaman mendasar mengenai dasar-dasar AI dan dignitas manusia demi membentuk diri sebagai 'konsumen kompeten' atau 'penonton yang sportif'. Ada sebuah fakta menarik. Berdasarkan survei pribadi melalui *google form* pada tanggal 15-22 April 2021 kepada mahasiswa Universitas Sanata Dharma dan Universitas Atma Jaya-Yogyakarta, sebanyak 93.3% dari 60 responden menyetujui perlunya mata kuliah dasar-dasar AI dan Dignitas Manusia (Etika) di setiap program studi. Antusiasme para peserta didik seperti ini bisa menjadi salah satu indikator bagi universitas untuk mempertimbangkan perlunya pendidikan interdisipliner khususnya soal AI dan Etika di era AI yang sedang dan akan kita hadapi. Kolaborasi AI dan Etika diharapkan menjadi pintu untuk memasuki ranah kemampuan sintesis dan evaluasi bagi setiap peserta didik.

5. Daftar Pustaka

- Association for Computing Machinery US Public Policy Council. 2017. Statement on Algorithmic Transparency and Accountability. Dalam *USACM & ACM 2017*. Diakses dari https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/2017_joint_statement_algorithms.pdf (diakses 02.02.2021).
- Bloom, Benjamin S. 1956. *Taxonomy of Educational Objectives*. Michigan: Longmans.
- Cutle A. et al. 2019. *Everyday Ethics for Artificial Intelligence*. New York: IBM.
- Dennett, Danel C. 1988. When Philosophers Encounter Artificial Intelligence. *Daedalus*. The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences, Vol. 117, No. 1: pp. 283-295.
- Girasa, Rosario. 2020. *Artificial Intelligence as a Disruptive Technology*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Descartes, Rene. 1637. *Discourse on Method*. Diterjemahkan oleh Laurence J. LaFleur. 1960. New York: Bobbs-Merrill.
- European Group on Ethics in Science and New Technologies. 2018. *Statement on Artificial Intelligence, Robotics and "Autonomous" Systems*. Brussels: European Commission. Diakses dari https://www.unapcict.org/sites/default/files/2019-01/EC_AI-%20Robotics-%20and%20Autonomous%20Systems.pdf (diakses 28.01.2021).
- Fumerton, Richard. 2017. Epistemology and Science: Some Metaphilosophical Reflections. *Philosophical Topics*. Vol. 45, No. 1: pp. 1-16.
- Ganascia, Jean-Gabriel. 2010. Epistemology of AI Revisited in the Light of the Philosophy of Information. *Knowledge and Policy*. June 2010, 11. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/226009851>.
- Google. 2019. *Perspectives on Issues in AI Governance*. Mountain View: Google.

- Graff, Harvey J. 2016. The "Problem" of Interdisciplinarity in Theory, Practice, and History. *Social Science History*. Vol. 40, No.4 : pp. 775-803.
- Gut, Przemyslaw dan Arkadiusz Gut. 2020. The Highlight of Descartes' Epistemology. *Annals of Philosophy*. Vol. 68, No. 2: pp. 9-20.
- Hawking, Stephen. 2017. Comments: The Ethics of Artificial Intelligence. Dalam Antonio M. Battro dan Stanislas Dehaene (eds). *Power and Limits of Artificial Intelligence*. Vatican: Pontificia Academia Scientiarum, Libreria Editrice Vaticana.
- IEEE. 2019. *Ethically Aligned Design*. New York: IEEE.
- Jobin, A. et al. 2019. Artificial Intelligence: the global landscape of ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*. Vol.1: pp.389-399.
- Kementerian Perindustrian RI. Making Indonesia 4.0. *Kementerian Perindustrian RI, 2016*, Diakses dari <https://kemenperin.go.id> (diakses 16.04.2021).
- King, Owen C. 2019. Machine Learning and Irresponsible Inference: Morally Assessing the Training Data for Image Recognition Systems. Dalam Don Berkich dan Matteo Vincenzo (eds). *On the Cognitive, Ethical, and Scientific Dimensions of Artificial Intelligence*. Cham: Springer.
- Mainzer, Klaus. 2020. *Artificial Intelligence. When do Machines Take Over?* Cham: Springer.
- OECD. 2019. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. *OECD Legal Instruments*. Diakses dari <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (access 11.12.2020).
- Pabubung, Michael Reskiantio. 2021. Human Dignity Menurut Yohanes Paulus II dan Relevansi terhadap Kecerdasan Buatan (AI). *Jurnal Teologi*. Vol. 10, No. 1: pp. 49-70.
- Pollock, John. 1990. Philosophy and Artificial Intelligence. *Philosophical Perspectives*, 1990, Vol. 4, Action Theory and Philosophy of Mind: pp. 461-498.
- Ramar, Sachin. 2019. *Artificial Intelligence. How It Changes the Future*. t.k: t.p.
- Rickert, H. 1921. *Kulturwissenschaft und Naturwissenschaft*. J.C.B. Tubingen: Max Niemeyer.
- Rieder, Bernhard. 2020. *Engines of Order: A Mechanology of Algorithmic Techniques*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Schwab, Klaus. 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: World Economic Forum, 2016.
- Shaw, G. 2019. *The future computed: AI & Manufacturing*. Seattle: Microsoft.
- Simon, H.A. 1996. *The Sciences of the Artificial*. Massachusetts: MIT Press.
- Soluciones, Decide. 2017. Let's Talk About Advanced Analytics: A Brief Look at Artificial Intelligence. *Medium*. Diakses dari <https://becominghuman.ai/lets-talk-about-advanced-analytics-a-brief-look-at-artificial-intelligence-bf1c7a7d3f96> (diakses 21.04.2021).
- Soozandehfar, S.M.A. dan M.R. Adeli. 2016. A Critical Appraisal of Bloom's Taxonomy. *American Research Journal of English and Literature*. Vol 2.
- UNESCO. 2019. Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. *UNESDOC Digital Library, 2019*. Diakses dari <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303> (diakses 28.01.2021).