

Singularitas teknologi dalam perspektif filsafat pendidikan

Helda Kusuma Wardani

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email: heldakusuma.2021@student.uny.ac.id

Rukiyati Rukiyati

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email: rukiyati@uny.ac.id

Mulyo Prabowo

Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Email: mulyo_prabowo@uny.ac.id

Abstrak

Singularitas teknologi yang diprediksi akan terjadi tahun 2045, bersamaan dengan titik waktu generasi emas, merupakan peristiwa adanya teknologi supercerdas AGI yang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki, mengembangkan, dan menciptakan diri-sendiri. Kemampuan supercerdas yang melampaui kecerdasan manusia, menyebabkan manusia akan kehilangan kemanusiaannya (terjadinya post-human atau dehumanisasi). Filsafat pendidikan yang merupakan pemikiran radikal terhadap upaya-upaya optimalisasi kualitas hidup dan kehidupan mempunyai tanggungjawab moral, maupun nilai dan etika untuk mengkaji peristiwa singularitas teknologi. Dengan menggunakan metode reвью literatur, diharapkan diperoleh gambaran lebih jelas tentang dampak peristiwa tersebut agar dapat diantisipasi sejak awal melalui pendidikan. Kesimpulan yang diperoleh dari kajian literatur diperoleh bahwa (1) titik waktu tahun 2045 terjadinya singularitas teknologi yang diprediksi oleh Ray Kurzweil merupakan keniscayaan yang harus diantisipasi terutama pada generasi emas Indonesia, (2) kemanfaatan AI baik yang supercerdas atau hipercerdas dalam pendidikan, sepanjang selalu terkontrol untuk tidak tergelincir dalam dehumanisasi patut tetap dijalankan sebagai media terancang atau media dimanfaatkan, dan (3) keterlambatan dan keterhambatan untuk aktivitas antisipasi singularitas teknologi akan mengakibatkan kerugian yang mendunia bagi seluruh umat manusia.

Abstract: The technological singularity that is predicted to occur in 2045, along with the golden generation time point, is an event of the existence of AGI supercerdas technology that has the ability to improve, develop, and create itself. Supercerdas abilities that exceed human intelligence, causing humans to lose their humanity (post-human or dehumanization). The philosophy of education which is a radical thought towards efforts to optimize the quality of life and life has a moral responsibility to examine the events of technological singularities. By using the method of review literature, it is expected to get a clearer picture about the impact of the event so that it can be anticipated from the beginning through education. The conclusion obtained from the literature study obtained that (1) the time point in 2045 the occurrence of technological singularities predicted by Ray Kurzweil is an inevitability that must be anticipated especially in the future. (2) the expediency of AI, whether supercer smart or hypercerdas in education, as long as it is always controlled not to slip in dehumanization should still be carried out as a designed medium or media utilized, and (3) slowness and inhibition for anticipatory activities of technological singularity will result in worldwide losses for all mankind.

Kata Kunci: Singularitas, Singularitas Teknologi, Filsafat Pendidikan

PENDAHULUAN

Perubahan kebudayaan saat ini gencar terjadi terutama dalam bidang teknologi dan bidang rekayasa, bahkan sudah mulai terjadi singularitas teknologi. Pengguna *smartphone* memperoleh notifikasi adanya aplikasi yang diperbarui untuk diinstal, walaupun masih meminta persetujuan pengguna, peristiwa ini menunjukkan adanya kemampuan dari *smartphone* memperbaiki aplikasinya sendiri. Menurut Hammam, Indonesia telah memasuki persaingan ini dengan diluncurkannya dokumen Stranas AI untuk tahun 2020-2045 pada 10 Agustus 2020 lalu. Stranas ini dibangun melalui kerja sama dengan berbagai pemangku kepentingan, dan menjadi dasar rancangan Perpres tentang percepatan implementasi AI di Indonesia (Warangani, 2021). Data banyaknya ASN/PNS yang semakin menurun dari tahun 2015-2021, yaitu dari 4,6 juta tahun 2015 menjadi 4 juta pada tahun 2021 (Dihni, 2022). Kondisi ini sesuai dengan adanya pernyataan bahwa para Aparatur Sipil Negara akan dikurangi dan digantikan dengan robot yang tertanam *Artificial Intelligence* (AI). Seperti dinyatakan Gubernur Provinsi Jawa Barat pada 21 Desember 2021 ada 400 orang PNS yang dirotasi dan digantikan oleh AI (CNN Indonesia, 2021). Rembesan AI dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara sudah dimulai.

Suatu masa ketika kecerdasan buatan berkembang jauh sehingga melampaui kecerdasan manusia dan mengubah peradaban umat manusia, merupakan isyarat sudah dimulainya singularitas teknologi. Bahkan akhirnya akan muncul *Artificial General Intelligence* (AGI), kecerdasan buatan yang tidak khusus untuk melaksanakan tugas-tugas tertentu, tetapi dapat belajar untuk melakukan berbagai tugas sebagai manusia (Shanahan, 2015). AGI ini diperkirakan kemunculannya oleh beberapa futurolog dengan prediksi waktu sangat bervariasi.

Gagasan singularitas teknologi dapat ditelusuri kembali ke sejumlah pemikir yang berbeda. Stanislaw Ulam yang berbincang dengan John von Newman sebelum kematiannya pada tahun 1957, menyatakan bahwa walaupun kemajuan teknologi yang semakin cepat dan adanya perubahan dalam mode kehidupan manusia terus terjadi. Indikasi ini memberikan isyarat mendekati beberapa singularitas penting dalam sejarah ras di luar jangkauan manusia, seperti yang dikenal selama ini, tidak dapat berlanjut. (Walsh, 2017) Pemikiran ini sepertinya merupakan pemikiran yang realistis, namun demikian masih ada juga ahli yang tidak mendukung gagasan terhentinya singularitas teknologi.

I. J. Good membuat prediksi yang lebih spesifik pada tahun 1965, menyebutnya sebagai “ledakan intelijen” daripada “singularitas”: Mesin *ultraintelligent* didefinisikan sebagai mesin yang jauh dapat melampaui semua kegiatan intelektual dari setiap orang betapapun pintarnya. Rekayasa desain mesin adalah salah satu kegiatan intelektual ini, mesin *ultraintelligent* dapat merancang mesin yang lebih baik. Tidak diragukan lagi akan ada ledakan intelijen dan kecerdasan manusia akan tertinggal jauh di belakang. Jadi mesin *ultraintelligent* pertama adalah penemuan terakhir yang perlu dibuat manusia (Walsh, 2017). Perkembangan berikutnya menunjukkan bahwa ada kecenderungan gagasan yang mengarah pada menguatnya pemikiran tentang singularitas teknologi.

Baru-baru ini, gagasan singularitas teknologi telah dipopulerkan oleh Kurzweil (2008) serta yang lainnya. Berdasarkan tren saat ini, Kurzweil memprediksi singularitas teknologi akan terjadi sekitar tahun 2045. Singularitas teknologi adalah titik waktu di mana kita membangun mesin kecerdasan yang cukup mampu mendesain ulang dirinya untuk meningkatkan kecerdasannya, dan di mana kecerdasannya mulai tumbuh secara eksponensial cepat, dengan cepat melebihi kecerdasan manusia dengan perintah besarnya. Titik waktu ini sekaligus merupakan titik kecemasan hilangnya peradaban manusia digantikan peradaban mesin AGI ataupun *Artificial Super Intelligence* (ASI).

Analisis prediktif para pakar teknologi dan futurology nampaknya sudah menampakkan bukti-buktinya, (1) robot yang dapat diajak komunikasi interaktif, (2) robot pengganti pekerja di pabrik Elon Musk (Hasibuan, 2022), (3) mesin cerdas di tol pengganti petugas penagih biaya jasa tol, dan (4) e-tilang yang dimiliki korlantas Kepolisian Republik Indonesia (Infootomotif, 2022). Mesin yang disematkan kecerdasan buatan tentu merupakan bagian integral kebudayaan, karena termasuk hasil cipta karya dan karsa manusia. Ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, tidak dipungkiri sebagai isi kebudayaan, maka sudah sepatutnya menjadi bahan pertimbangan dalam membuat keputusan atau kebijakan pendidikan. Pembuat kebijakan pendidikan tidak akan dapat menafikan fakta ini, dan harus mempersiapkan generasi yang akan menghadapinya. Generasi emas atau generasi postmodern akan menghadapi singularitas teknologi ini. Masa 24 tahun dari sekarang, merupakan masa persiapan untuk

mewujudkan generasi tersebut agar tangguh dan mampu beradaptasi dengan keadaan ini.

Generasi emas yang digagas oleh pemerintah Republik Indonesia yang terwujud tahun 2045, nampaknya akan serentak dengan saat terjadinya masa singularitas teknologi. Filsafat pendidikan mempunyai tugas dan tanggungjawab untuk melakukan falsifikasi pendidikan, baik dalam makna teoritis konseptual maupun dalam makna praktis-pragmatis berbasis fenomena yang menggejala (Gandhi HW, 2020). Falsifikasi menuntun pemikiran untuk menemukan kebenaran dari pemikiran-pemikiran salah yang dilakukan oleh manusia. Cara pemikiran ini juga menuntun perspektif filsafat pendidikan memberikan sumbangan pemikiran untuk pemangku kepentingan pendidikan secara umum, khususnya para pembuat kebijakan pendidikan baik pada level mikro, meso, maupun makro.

METODE

Singularitas teknologi sebagai produk pemikiran futurologis, pada umumnya berupa gagasan inovatif dan eksperimen inovatif yang tertuang dalam literatur baik buku maupun jurnal. Proses falsifikasi pendidikan akan dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya melalui review terhadap artikel maupun buku referensi yang memuat singularitas teknologi. Latar pemikiran inilah yang menguatkan pemilihan metode penelitian review literatur dalam studi ini.

Review literatur atau kajian pustaka dapat dinyatakan sebagai perwujudan konsolidasi antara pengetahuan teoritis dan empiris terhadap isu spesifik. Review literatur sistematis akan dapat mengurangi bias pada hasil kajian (Coe, Waring, Hedges, & Arthur, 2017). Review literatur sistematis mengisyaratkan adanya suatu prosedur tertentu dengan rancangan dan metodenya. Review kepustakaan atau kajian literatur (*literature review, literature research*) merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (*academic-oriented literature*), serta merumuskan kontribusi teoritis dan metodologisnya untuk topik atau isu tertentu.

Tinjauan kritis pada review literatur kali ini yaitu berkenaan dengan singularitas teknologi berdasarkan filsafat pendidikan. Bagaimanakah sebaiknya dan seharusnya pendidikan menghadapi terjadinya singularitas teknologi? Apakah Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) dapat digunakan sebagai langkah awalnya?

HASIL

Singularitas Teknologi. Singularitas secara kebahasaan dapat diartikan sebagai keunikan atau ciri pertanda. Singularitas teknologi juga dapat dipahami sebagai keunikan atau ciri pertanda teknologi. Pemahaman ini tidak sama dengan para singularitarian yang berpikir bahwa singularitas teknologi merupakan peristiwa pada titik waktu tertentu tergantikan atau terlompatinya inteligensi manusia (*bio-intelligence*) dengan inteligensi buatan (*artificial intelligence/AI*). Terjadinya singularitas teknologi yakni pada titik munculnya AGI pada non-manusia atau mesin atau robot yang mempunyai kemampuan untuk memperbaiki dan mengembangkan dirinya menjadi lebih baik dari waktu ke waktu. Bahkan mampu melipatgandakan komunitasnya dengan kemampuan superinteligensi yang dimilikinya.

Penelitian yang berkaitan dengan AI dilakukan dalam berbagai bidang kehidupan manusia dengan berbagai macam hasil dan kesimpulan yang diperoleh. Penelitian bertajuk "*The Technological Singularity as the Emergence of a Collective Consciousness: An Anthropological Perspective*", memperoleh kesimpulan bahwa manusia telah mengalami singularitas yang tak terhitung jumlahnya. Roda, kontrol api, pertanian, dan busur, semua ini mengubah cara manusia bergerak, hidup, makan, dan berjuang. Satelit telekomunikasi merupakan titik waktu manusia secara kolektif bisa mengalami suatu peristiwa hampir bersamaan, melalui perangkat seluler, internet, dan berbagai media sosial yang menempati pikiran dan waktu orang. Umat manusia harus berharap bahwa terobosan masa depan dalam AI hanya akan meningkatkan kemampuan manusia untuk berbagi informasi lebih cepat dan efisien, mengompresi waktu dan ruang dalam jaringan individu yang terhubung dan terus berkembang (O'Lemmon, 2020).

Penelitian pemanfaatan AI dalam bidang manufaktur telah dilakukan, yang hasilnya menyimpulkan seperti berikut. AI telah dimanfaatkan dalam beberapa dekade sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan optimalisasi sistem manufaktur. Ada berbagai aplikasi AI dengan teknik-teknik yang dimiliki diterapkan dalam sistem manufaktur, akan semakin lebih meluas pada *intelligent design*, *quality management*, dan *intelligent control*. Peristiwa Ini dimungkinkan karena semakin meningkatnya kemampuan komputer (Amin, 2009). Penelitian lain yang menggunakan metode regresi menemukan bahwa dengan cara mengidentifikasi faktor-faktor seperti jumlah publikasi ilmiah dalam kecerdasan buatan, jumlah publikasi ilmiah dalam mesin pembelajaran (*Machine Learning/ML*), RAM Dinamis (*Random Access Memory*), harga, jumlah transistor, dan kecepatan prosesor komputer, dan menganalisis efeknya pada Singularitas Teknologi menggunakan metode Regresi (Regresi Linier Berganda dan Regresi Linier Sederhana). Kemampuan prediktif model telah divalidasi menggunakan *PRESS* dan *k-fold cross-validation*. Studi menunjukkan bahwa kemajuan akademik dalam AI dan ML dan harga RAM dinamis berkontribusi secara signifikan terhadap Singularitas Teknologi. Menyelidiki faktor-faktor yang membantu para peneliti dan pakar industri memahami apa yang mengarah pada Singularitas Teknologi dan jika diperlukan bagaimana mencegah hasil yang tidak diinginkan (Riyadarshini, RanjanMohanty, & Cotton, 2021).

Berbagai penelitian AI seperti diuraikan sebelumnya menjadi pijakan untuk memahami perkembangan AI pada masa mendatang. Menarik untuk menyimak dan merenungkan pernyataan seorang Ray Kurzweil, bahwa “*I set the date for the Singularity—representing a profound and disruptive transformation in human capability—as 2045. The nonbiological intelligence created in that year will be one billion times more powerful than all human intelligence today*” (Kurzweil, 2008). Pernyataan tersebut diperoleh melalui perhitungan yang mendasarkan pada pemikiran evolusi kehidupan, terutama yang terkait dengan adanya akselerasi perkembangan teknologi dan rekayasa AI menuju AGI. Dengan memperhitungkan semakin banyaknya tugas-tugas yang biasanya dilakukan manusia digantikan dengan mesin pintar, maka harus ada siasat yang jitu untuk menghindari terjadinya dehumanisasi.

Sisi lain diungkapkan istilah “singularitas teknologi” telah banyak penggunaan dan penyalahgunaan selama bertahun-tahun. Semuanya terkait dengan penciptaan kecerdasan buatan (AI), mesin dengan keterampilan kognitif yang menyaingi atau melampaui manusia. Hanya ada sedikit konsensus atau konsistensi di luar itu. Pengertian secara sempit dapat dirujuk pada AI yang mampu melakukan perbaikan diri secara rekursif diri sendiri: mendesain ulang diri mereka menjadi lebih mampu, dan menggunakan kemampuan yang lebih baik untuk mendesain ulang diri mereka sendiri lebih lanjut, dan seterusnya. Rangkaian peristiwa ini dapat menyebabkan ledakan intelijen, “singularitas” kemampuan, dengan akselerasi perkembangan AI melampaui pemahaman manusia dan tergelincir di luar kendali. Tetapi istilah ini penggunaannya dengan berbagai cara lain, dari hanya menunjukkan gangguan dalam kemampuan memprediksi apa pun setelah AI dibuat, hingga visi mesianis dan kuasi-religius dari dunia yang diberdayakan oleh mesin super (Callaghan, Miller, Yampolskiy, & Armstrong, 2017). Sudah banyak manusia yang terjebak dengan memberhalakan mesin pintar yang ditanamkan AI, inilah realita yang disebut dengan kuasi-religius tersebut.

Filsafat Pendidikan. Filsafat merupakan pemikiran radikal, sampai ke akar-akarnya, dengan obyek material berupa segala sesuatu yang ada meliputi, Tuhan, alam dan manusia. Sedangkan obyek formal atau sudut pandang filsafat yaitu dari sudut pandang hakikat segala sesuatu. Hakikat artinya kebenaran yang sesungguhnya atau yang sejati, yang esensial, bukan yang bersifat kebetulan (Rukiyati & Purwastuti, 2015). Pemikiran tentang peristiwa dan fenomena segala sesuatu, termasuk pendidikan dan singularitas teknologi, dapat dijadikan kajian dari perspektif filsafat.

Filsafat pendidikan dapat diartikan sebagai penerapan upaya metodis filsafat untuk mempersoalkan konsepsi-konsepsi yang melandasi upaya-upaya manusia dalam membangun hidup dan kehidupannya untuk menjadi semakin baik dan berkualitas (Gandhi HW, 2020). Filsafat pendidikan juga dapat bersifat spekulatif, preskriptif, dan analitik. Bersifat spekulatif artinya bahwa filsafat membangun teori-teori tentang hakikat manusia, masyarakat, dan dunia dengan cara menyusunnya sedemikian rupa dan menginterpretasikan berbagai data dari penelitian pendidikan dan penelitian ilmu-ilmu perilaku (psikologi behavioristik) (Rukiyati & Purwastuti, 2015). Pengertian filsafat pendidikan dan sifatnya menjadi landasan operasional pendidikan, dan memiliki peran yang diatur secara yuridis maupun teoritis.

Peran filsafat pendidikan berpengaruh terhadap pelaku dan tindakan kependidikan yang dilakukan dalam proses pendidikan yakni perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian. Pertama, seperti yang jelas terlihat bahwa peran filsafat pendidikan dalam pendidikan adalah sebagai sumber dari tujuan pendidikan. Ini dapat dibaca dalam tujuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dalam Peraturan Pemerintah RI nomor 57 tahun 2021 pasal 6 yang berbunyi: "Standar kompetensi lulusan pada Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan dasar difokuskan pada penanaman karakter yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila serta kompetensi literasi dan numerasi Peserta Didik" (Presiden, 2021). Pada pasal 4 PPRI nomor 57 tahun 2021 juga dinyatakan bahwa standar kompetensi lulusan (SKL) digunakan sebagai acuan untuk pengembangan (1) standar isi, (2) standar proses, (3) standar penilaian pendidikan, (4) standar tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan.

Yurisdiksi dalam standar nasional pendidikan ini selaras dengan pendapat dalam kerangka kurikulum Ralph Tyler, filsafat umum merupakan salah satu dari lima kriteria yang digunakan dalam memilih "tujuan pendidikan." Hubungan antara filsafat dan kriteria lainnya - studi peserta didik, studi kehidupan kontemporer, saran dari spesialis subjek, dan psikologi pembelajaran - merupakan hubungan timbal balik (Ornstein & Hunkins, 2018). Sehingga nampak jelas bahwa landasan filsafat mempunyai peran penting untuk menentukan standar lain dari pengembangan proses pendidikan. Kedua, landasan filsafat pendidikan mempunyai peran praktis untuk menjadi acuan dilakukannya perancangan, pengembangan, pelaksanaan, dan penilaian pendidikan. Peran ini terutama menyangkut standar isi, standar proses, dan standar penilaian pendidikan secara khusus karena adanya dinamika perkembangan IPTEKS kependidikan. Ketiga, landasan filsafat pendidikan mempunyai peran dari level makro, meso, dan mikro. Level makro dapat dikaji dari pengembangan segala aspek pendidikan oleh pemerintah pusat, salah satunya berupa pengembangan kurikulum SD/MI secara berkelanjutan. Level meso, dilakukan oleh pemerintah daerah propinsi dan kabupaten/kota seperti pengembangan kurikulum muatan lokal. Level mikro, pengembangan pendidikan pada sistem persekolahan misalnya pengembangan perangkat pembelajaran.

Salah satu penerapan filsafat pendidikan, sebagaimana yang dikemukakan Pabubung (2021) dalam penelitiannya yang menyimpulkan dibutuhkan dua hal untuk membentuk konsumen ataupun produsen AI yang kompeten dan sportif. Keduanya diberikan kepada para siswa SMK yang nantinya langsung terjun ke dunia kerja dan bersentuhan langsung dengan industri teknologi berupa kurikulum tentang pengetahuan dasar AI dan dignitas manusia di sekolah menengah kejuruan. Dan mata kuliah dasar tentang dasar-dasar AI dan Etika di setiap program studi pada perguruan tinggi baik swasta maupun negeri. Di era AI, kita semua akan menjadi konsumen AI, bahkan juga produsen, dalam arti tertentu. Kita semua perlu dibekali pemahaman mendasar mengenai dasar-dasar AI dan dignitas manusia demi membentuk diri sebagai 'konsumen kompeten' atau 'penonton yang sportif'. Kolaborasi AI dan Etika diharapkan menjadi pintu untuk memasuki ranah kemampuan sintesis dan evaluasi bagi setiap peserta didik (Pabubung, 2021). Penelitian ini menggambarkan pentingnya mempersiapkan peserta didik untuk beradaptasi dengan adanya *intimations intelligence* saat ini.

Pancasila sebagai dasar Negara Republik Indonesia dimaknai bahwa semua aspek dan bidang kehidupan dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) wajib dan harus berlandaskan nilai-nilai Pancasila. Filsafat pendidikan nasional Indonesia berakar pada nilai-nilai budaya nasional yang terkandung pada Pancasila, karena Pancasila merupakan ideologi yang paling cocok untuk masyarakat Indonesia yang majemuk. Nilai Pancasila tersebut harus ditanamkan pada bangsa melalui penyelenggaraan pendidikan nasional dalam semua level dan jenis pendidikan (Gunawan & Vinlandari-Wahyudi, 2020). Secara tegas dalam pasal 2 UU Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 dinyatakan bahwa "Pendidikan nasional berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945". Hal tersebut bermakna bahwa filsafat pendidikan Pancasila merupakan salah satu landasan filosofis pendidikan SD.

Hakikat Pancasila yang dipakai sebagai dasar untuk penggunaannya sebagai filsafat pendidikan di Indonesia meliputi 5 hal berikut. Pertama, Pancasila diakui sebagai filsafat bangsa dan sebagai dasar Negara. Kedua, Pancasila telah ditetapkan sebagai paradigm pembangunan bangsa. Ketiga, hakikat Pancasila baik dalam keseluruhannya maupun sila demi sila telah diberikan rumusan yang jelas. Keempat, hakikat Pancasila diposisikan

sebagai hal yang universal. Kelima, hakikat Pancasila dapat mencakup ide-ide pokok berbagai filsafat yang ada (Soegiono & Muis, 2012). Ini menambahkan kekuatan Pancasila sebagai filsafat pendidikan di Indonesia, karena berdasarkan kajian yuridis, teoritis, dan empiris. Kajian filsafat secara ontologis, epistemologis, dan aksiologis terhadap filsafat Pancasila memperkokoh Pancasilaisme sebagai landasan filsafat pendidikan Indonesia.

Ontologi Pancasilaisme. Ontologi dalam filsafat merupakan gabungan dua kata Yunani yakni *on/antas* yang berarti ada dan *logos* yang berarti ilmu, sehingga *ontology* secara etimologis dapat diartikan sebagai ilmu tentang yang ada secara konkret. Istilah yang penting dalam *ontology* antara lain: “yang ada” (*being*), “kenyataan atau realitas” (*reality*), “eksistensi” (*existence*), “esensi” (*essence*), “substansi” (*substance*), “perubahan” (*change*), “tunggal” (*one*), dan “jamak” (*many*) (Gandhi HW, 2020). Hakikat atau esensi yang terkandung dalam setiap sila Pancasila secara ontologis diungkapkan oleh Tim Matakuliah Pengembangan Kepribadian UNESA Surabaya. Sila kesatu, hakikinya pengakuan adanya Tuhan yang satu. Sila kedua, pengakuan dan perlakuan terhadap manusia secara adil dan menempatkan manusia Indonesia sebagai manusia yang beradab. Sila ketiga, intinya suatu pengakuan bahwa meskipun bangsa dan wilayah Indonesia terdiri dari banyak suku, bahasa, adat istiadat, dan terdiri dari banyak pulau, tapi hakikatnya satu tidak terpisah-pisah. Sila keempat, hakikatnya kekuasaan ada pada rakyat, demokrasi yang berlandaskan kebijaksanaan dan dilaksanakan secara musyawarah. Sila kelima, hakikatnya bangsa Indonesia memiliki rasa keadilan dalam arti tiap orang punya hak yang sama dalam segala aspek kehidupan, meskipun tidak berarti harus semuanya sama. Adil dalam Pancasila berarti tiap warga Negara berhak mendapatkan sesuatu secara proporsional (Soegiono & Muis, 2012).

Hal ini sejalan dengan pemikiran seperti dikemukakan Jalaluddin & Idi (2020) berikut ini: Sila kesatu menjiwai sila-sila yang lain, yakni adanya harapan agar kita bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Sila kedua, merupakan penegasan bahwa pendidikan tidak boleh membedakan usia, agama, ras, dan tingkat sosial budaya serta sosial ekonomi untuk menuntut ilmu dan mendapat perlakuan yang sama. Sila ketiga, tidak membatasi golongan dalam belajar. Persatuan yang kuat akan dapat menikmati alam kemerdekaan. Sila keempat, dalam pendidikan diperlukan sikap menghargai pendapat orang lain demi kemajuan. Sila kelima, dalam melakukan tindak pendidikan tidak membedakan orang per orang dari pertimbangan sosial ekonomi maupun yang lain (Jalaluddin & Idi, 2020). Pancasila sebagai filsafat, ia memiliki isi yang abstrak umum dan universal. Pengertian abstrak umum dan universal dalam hal ini diartikan sebagai pengertian pokok yang terdapat dalam setiap unsur-unsur sila dari Pancasila sebagaimana telah diuraikan.

Kajian ontologi Pancasilaisme sebagai filsafat pendidikan, dapat dipahami bahwa pada hakikatnya pendidikan di Indonesia mencerminkan suasana spiritualitas dengan Tuhan Yang Maha Esa sebagai pedoman hidup. Pendidikan juga menghargai sesama *stakeholder* pendidikan secara adil dan beradab. Proses pendidikan menjaga persatuan dalam kemerdekaan untuk berpendapat secara demokratis untuk kemajuan bersama. Pendidikan sudah pasti menjunjung keadilan untuk hidup sesuai kemampuan sosial ekonominya masing-masing. Filsafat pendidikan Pancasilaisme dapat menciptakan pendidikan religius, beradab, bersatu, demokratis, dan adil terhadap kewajiban dan hak manusia. Secara hakiki juga dapat ditandai bahwa filsafat pendidikan Pancasilaisme menghargai individu yang belajar beserta kewajiban dan hak dasarnya sebagai manusia.

Epistemologi Pancasilaisme. Epistemologi dalam filsafat merupakan cabang atau bagian filsafat yang membicarakan tentang pengetahuan. Epistemologi membicarakan asal mula pengetahuan dan kesahihan atau kebenaran pengetahuan. Epistemologi kadang-kadang disebut sebagai logika, baik logika minor yang mempelajari struktur berpikir dan dalil-dalilnya seperti silogisme. Logika mayor mempelajari hal pengetahuan, kebenaran, dan kepastian yang sama dengan lingkup epistemologi. Berbagai batasan epistemology tersebut bermuara pada pemikiran bahwa yang akan diselesaikan oleh epistemology ialah tentang terjadinya pengetahuan, sumber pengetahuan, asal mula pengetahuan, validitas pengetahuan, dan kebenaran pengetahuan (Gandhi HW, 2020). Epistemologi ini menunjukkan adanya kekuatan logika manusia dan juga keterbatasan logika. Artinya logika manusia berbeda-beda kekuatannya untuk menangkap dan menganalisis hakikat ilmu pengetahuan, pengandaian atau analogi, dasar-dasarnya, serta pertanggungjawaban atas pernyataan mengenai pengetahuan.

Wujud kebenaran Pancasila ada pada kebenaran abstrak dan kebenaran konkret. Kebenaran abstrak Pancasila ada pada masing-masing sila yang secara hakiki sudah terjabar pada ontologi Pancasilaisme. Adapun

kebenaran konkret Pancasila ada pada penerapan dan pengamalannya dalam kegiatan kehidupan masyarakat termasuk pendidikan (Soegiono & Muis, 2012). Perilaku dan tindakan para pemangku kepentingan pendidikan merupakan cerminan kebenaran konkret dari Pancasila. Kebijakan pendidikan yang seringkali dilakukan oleh pendidik kepada peserta didik sebagai taktik dalam aktivitas pembelajaran, juga dapat dikategorikan sebagai contoh adanya serapan hakikat sila-sila Pancasila.

Aksiologi Pancasilaisme. Aksiologi dipahami sebagai teori nilai yang merujuk pada pemikiran atau suatu sistem, seperti politik, sosial, dan agama (Gandhi HW, 2020). Aksiologi menyebabkan terlahir dua kelompok ilmuwan, yang pertama kelompok ilmuwan bebas nilai (*value free*) dan yang kedua kelompok ilmuwan terikat nilai (*value bound*). Pengetahuan berkembang dengan percepatan pada para ilmuwan bebas nilai, karena mereka dapat mengembangkan IPTEKS apa saja tanpa dipengaruhi oleh nilai baik-buruk, nilai boleh-tidak, dan nilai religius. Sebaliknya pengetahuan berkembang dengan kecepatan konstan pada para ilmuwan terikat nilai, karena mereka membatasi penelitian dan pengembangan IPTEKS sesuai nilai-nilai yang mereka anut.

Realita bahwa Pancasila merupakan nilai atau norma yang dapat diterapkan secara normatif menjadi pedoman hidup bangsa Indonesia. Pancasila diterapkan secara normatif dalam arti sila-silanya harus dipakai sebagai kendali perilaku bangsa dan bukannya Pancasila dapat diubah-ubah sesuai tuntutan zaman. Perlu diingat bahwa memang Pancasila luwes, artinya selalu cocok untuk berbagai situasi, tetapi yang luwes adalah penerapannya bukan esensinya (Soegiono & Muis, 2012). Dengan pemahaman seperti itu, maka Pancasilaisme tidak kemudian mengubah yang sudah tersurat 5 (lima) sila dalam Pancasila. Setiap perubahan akan mengubah esensi Pancasila, yang demikian akan berakibat juga pada realita kehidupan berbangsa dan bernegara.

Filsafat pendidikan Pancasila sebagai ruh dari sistem pendidikan nasional di Indonesia harus benar-benar dihayati sebagai sumber nilai dan rujukan dalam perencanaan strategis di bidang pendidikan di Indonesia. Segenap perubahan yang dimungkinkan dalam sebuah sistem pendidikan nasional, sebagai sebuah keniscayaan dalam menghadapi semua perubahan jaman, harus mempertimbangkan Pancasila sebagai kerangka acuan, yang berarti perubahan yang dimungkinkan adalah perubahan yang tidak berkaiatan dengan nilai dasarnya tetapi perubahan dalam aspek instrumentalnya, sebagaimana misalnya dalam kebijakan Kurikulum 2013 saat ini (Sutono, 2015). Dengan demikian sudah waktunya ada tim yang dibentuk oleh Kemendikbudristek untuk merumuskan filsafat pendidikan Pancasila.

Landasan filsafat pendidikan terwujud dalam praktik pendidikan saat ini yakni adanya Program Sekolah Penggerak (PSP) yang merupakan isu terbaru dalam implementasi kurikulum semua jenjang pendidikan ataupun satuan pendidikan di Indonesia berupa peluncuran program sekolah penggerak melalui diterbitkannya Kepmendikbudristek Republik Indonesia Nomor 162/M/2021 Tentang Program Sekolah Penggerak. Implementasi kurikulum PSP pada program sekolah penggerak dibagi menjadi 2 (dua) yaitu (1) pembelajaran reguler atau rutin yang merupakan kegiatan intrakurikuler; dan (2) proyek penguatan profil pelajar Pancasila (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021). Proyek untuk menguatkan pencapaian profil pelajar Pancasila diatur sebagai berikut: (a) dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan oleh Pemerintah; (b) tidak diarahkan untuk mencapai target capaian pembelajaran tertentu, sehingga tidak terikat pada konten mata pelajaran; (c) merupakan kegiatan pembelajaran yang lebih fleksibel, tidak terpaku pada jadwal belajar seperti kegiatan reguler, serta lebih banyak melibatkan lingkungan dan masyarakat sekitar dibandingkan pembelajaran reguler; dan (d) peserta didik berperan besar dalam menentukan strategi dan aktivitas proyeknya, sementara guru berperan sebagai fasilitator (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Lampiran II, p. 4).

Terlihat bahwa program sekolah penggerak bersifat inklusif dengan melibatkan lingkungan dan masyarakat sekitar sekolah, dengan harapan profil pelajar Pancasila dapat diwujudkan. Sebagai suatu proyek yang memberikan tambahan pada pembelajaran reguler, ada kemungkinan dihentikan ataupun bisa saja diteruskan dan disebarluaskan ke seluruh sekolah. Pedagog yang terlibat langsung dalam pendidikan, sudah seharusnya mencermati isu ini sampai dapat diidentifikasi hambatan dan resistensi terhadap PSP. Temuan tentang manfaat dari PSP ini juga akan membantu menemukan praktik baik pembentukan profil pelajar Pancasila (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, 2021)

PEMBAHASAN

Kajian perspektif filsafat pendidikan terhadap singularitas teknologi tidak terlepas dengan nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila sebagai sumber dari semua kebijakan pemerintah, termasuk kebijakan pendidikan. Berdasarkan studi literature hasilnya sudah diuraikan sebelumnya, ditemukan adanya berbagai permasalahan krusial dalam upaya manusia untuk meningkatkan hidup dan kehidupannya menjadi lebih baik. Permasalahan yang ditemukan meliputi (1) ketidaksesuaian nilai-nilai singularitas teknologi dengan nilai-nilai Pancasila, (2) kebutuhan pemanfaatan AI dalam masyarakat, dan (3) keterlambatan dan keterhambatan tindakan kebijakan pendidikan mengatasi singularitas.

Ketidaksesuaian Nilai-nilai Singularitas Teknologi dengan Nilai-nilai Pancasila. Titik waktu tahun 2045 diprediksikan oleh Ray Kurzweil (2005) akan terjadinya singularitas teknologi, digambarkan bahwa akan ada upaya membawa kecerdasan buatan ke tingkat lanjut: Sebuah komputer menjadi mampu secara mandiri merancang cara untuk mencapai tujuan tertentu, melakukan evaluasi terhadap tindakannya, memodifikasi perangkat lunaknya, dan mereproduksi dirinya sendiri. Adanya konsep ini dan beberapa peristiwa di kemudian hari membuktikan bahwa robot atau kecerdasan buatan mampu menandingi manusia, contohnya *DeepBlue*, *AI Music*, mobil swakemudi, atau perangkat yang sudah tersemat AI lain. Membawa pemahaman masyarakat bahwa di masa depan kecerdasan buatan memiliki kemampuan berpikir lebih tinggi dibandingkan manusia. Pada 2005, inventor Ray Kurzweil memprediksi singularitas akan terjadi pada 2045 (Kurzweil, 2008; (Abdulsalam, 2017)).

Pada titik waktu inilah terjadi pergeseran nilai-nilai kemanusiaan, karena AI yang sudah berubah menjadi AGI kemungkinan akan mampu mengembangkan dan menggandakan diri dengan kemampuan superintelligent yang mengalahkan biointelligent. Proses posthumanisme akan terjadi dan ini bertentangan dengan kemanusiaan yang adil dan beradab. Selanjutnya terjadi penguasaan hidup dan kehidupan manusia oleh robot atau wujud non-biologi supercerdas yang kemungkinan menyebabkan manusia melupakan adanya kekuasaan Tuhan Yang Maha Esa.

Salah satu untuk menyiapkan generasi emas dalam mengantisipasi singularitas teknologi (tahun 2045), yakni PSP sekolah penggerak yang secara simultan mempersiapkan pengetahuan dan keterampilan digital maupun keterampilan abad 21, serta lulusan satuan pendidikan semua jenjang yang memenuhi standar Profil Pelajar Pancasila. Dalam rencana strategis nasional kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia tahun 2020-2024 dinyatakan bahwa agar dapat berhasil di lingkungan kerja masa depan, Kemendikbud telah menetapkan 6 (enam) profil Pelajar Pancasila yang harus ditumbuhkembangkan di antara peserta didik saat ini: (1) berkebhinekaan global, (2) bergotong royong, (3) kreatif, (4) bernalar kritis, (5) mandiri, dan (6) beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Profil Pelajar Pancasila ini merupakan antisipasi terhadap 4 (empat) kondisi Indonesia dan dunia.

Pertama mengantisipasi adanya kemajuan teknologi yang menjadikan adanya Revolusi Industri 4.0 dan berbagai macam terobosan yang terjadi sehingga mempengaruhi seluruh bidang kehidupan manusia. Kemajuan teknologi di seluruh dunia dan berbagai industry yang menerapkan otomatisasi, pengembangan kecerdasan buatan (AI), *big data*, *3D printing* dan lain sebagainya. Keterhubungan antar manusia juga semakin meningkat, difasilitasi oleh teknologi, seperti konektivitas 5G yang memungkinkan munculnya kendaraan otonom (*autonomous vehicle*), dan *delivery drone*.

Kedua, secara sosio-kultural, terjadi pergeseran demografi dan profil sosio-ekonomi populasi dunia. Semakin banyak orang yang harapan hidupnya lebih panjang dan oleh karenanya dapat bekerja semakin lama. Negara-negara berkembang akan mengalami peningkatan migrasi, urbanisasi, keragaman budaya, dan jumlah kelas menengah. Tenaga kerja akan memiliki fleksibilitas dan mobilitas yang semakin tinggi, sehingga mengaburkan batasan antara pekerjaan dan kehidupan sehari-hari. Konsumen akan semakin peduli akan persoalan etika, privasi, dan kesehatan.

Ketiga, pada bidang lingkungan hidup, kebutuhan akan energi dan air akan terus naik, sedangkan sumber daya alam akan menipis dalam 20 (dua puluh) tahun ke depan. Penggunaan energi alternatif atau energi bersih

akan meningkat untuk melawan dampak dari perubahan iklim dan polusi. Upaya yang dikerahkan untuk mempertahankan keberlanjutan lingkungan hidup dan mengatasi berbagai permasalahan lingkungan juga akan semakin besar.

Keempat, dunia kerja masa depan akan sangat berbeda dari keadaan sekarang. Ketiga perubahan besar yang telah disebutkan sebelumnya membentuk dunia kerja yang berbeda dalam hal struktur, teknologi, dan konsep aktualisasi diri. Struktur pekerjaan akan semakin bersifat fleksibel, tak mengenal batas geografis dan tak terikat yang mengakibatkan pekerja tidak akan terikat pada satu institusi saja sepanjang kariernya. Pekerja lepas dan sementara (*freelance* dan *temporary*) akan bertumbuh pesat. Pekerja dari berbagai usia dapat bekerja bersama karena harapan hidup makin panjang, sehingga menuntut penghargaan atas keragaman latar belakang. Teknologi mempermudah pekerjaan sehari-hari, namun juga menuntut penguasaan keterampilan dan pengetahuan baru. Tenaga kerja masa depan juga lebih mampu mengendalikan arah kariernya dan mencari kepuasan pribadi dalam pekerjaannya.

Kebutuhan Pemanfaatan AI Dalam Masyarakat. Pemanfaatan AI dalam masyarakat bukanlah hal yang harus dihindarkan dan dapat dihindari. Mungkin lebih dari teknologi yang muncul, implikasi Artificial Intelligence (AI) pada pendidikan dan pembelajaran memiliki potensi untuk menjadi yang paling berpengaruh. Ada berbagai versi AI, dengan yang paling umum adalah komputer berperilaku cerdas, atau “cerdas.” Dalam beberapa tahun terakhir istilah “Teknologi Cerdas” telah menjadi semakin banyak di mana-mana. Kepribadian pintar umumnya tertanam dalam teknologi komersial, seperti Siri, Alexa, atau Cortana. Semua menawarkan bentuk pemrosesan bahasa alami, dan menampilkan beberapa versi kecerdasan buatan pada intinya. Di kalangan pendidikan, ada sejumlah aplikasi perangkat lunak yang menyesuaikan konten dan pengiriman, berdasarkan perbedaan siswa individu. Teknologi Pembelajaran Adaptif seperti *Pearson’s Success Maker*, *Stride Academy*, dan *Curriculum Associates i-Ready* semuanya membanggakan mesin pembelajaran adaptif berdasarkan algoritma AI (Martin & Betrus, 2019).

Banyak kebutuhan manusia yang kemudian diambil alih tugasnya oleh perangkat yang tertanam AI, manusia tidak perlu risau bepergian kemanapun yang belum pernah dikunjungi dengan memanfaatkan google map. Siri yang ditanamkan pada perangkat seluler membantu manusia untuk menemukan apa saja, baik yang tersimpan dalam memory seluler maupun yang di luarnya. Namun demikian perlu diingatkan kepada setiap manusia yang memanfaatkan AI, baik sebagai pengguna atau sebagai pembuat, bahwa etika harus tetap ditegakkan. Mengingat kecerdasan buatan ini dapat disalahgunakan oleh pengguna maupun pembuatnya.

Penelitian pemanfaatan AI dalam pendidikan dan pembelajaran menunjukkan variasinya, AI digunakan untuk media informasi dengan judul “*Questioning Answering System Berbasis Artificial Inteligence Markup Language Sebagai Media Informasi*” di UNLAM Banjarbaru, Kalimantan Selatan (Azwary, Indriani, & Nugrahadi, 2016). Sedangkan institusi lain menggunakan AI untuk melakukan pembelajaran dengan CAI (*Computer Aided Instructure*), yang hasilnya memuaskan saat diterapkan di SMA (Chanda Halim, 2018). Variasi menunjukkan adanya pemanfaatan AI dalam manajemen pendidikan dan pembelajaran, maupun digunakan sebagai media pembelajaran.

Dari berbagai uraian terlihat bahwa pemanfaatan AI dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari manusia maupun dalam upaya meningkatkan hidup dan kehidupannya. Hanya saja perlu diingat, kemudahan yang diperoleh dari pemanfaatan AI jangan membuat kelumpuhan pikir pada manusia. Pendidik diharapkan secara langsung sering mengingatkan peserta didiknya untuk menyadari bahwa AI bagaimanapun juga buatan manusia, yang sudah seharusnya manusia yang mengendalikan AI bukan sebaliknya.

Keterlambatan dan Keterhambatan Kebijakan Terhadap Singularitas. Tidak terlalu banyak manusia yang mempunyai perhatian terhadap singularitas, dari hasil survey yang dilakukan di beberapa Negara ditemukan seperti berikut.

Nomura Research Institute (NRI), pada Februari 2017, merilis survei di tiga negara – Jerman, Amerika Serikat, dan Inggris, mengenai kecerdasan buatan. Salah satu pertanyaan NRI, “Apakah masyarakat sadar akan adanya singularitas pada 2045?” Hasilnya, hanya 9 persen responden dari Jepang, 19 persen dari AS, dan 9 persen dari Jerman yang sadar bahwa hal tersebut bakal terjadi. Sementara 55 persen responden dari Jepang, 44

persen dari AS, dan 45 persen dari Jerman sama sekali tidak sadar dengan hal tersebut.

NRI juga menanyakan pendapat responden mengenai keuntungan dari kecerdasan buatan. NRI menyediakan jawaban tertutup dengan rentang skala 1,2,3,4, dan 5. Semakin besar angka skala yang dipilih responden, dinilai semakin merasakan kecerdasan buatan menguntungkan dirinya. Perbedaan jawaban responden di tiga negara cukup variatif. Di Jerman, ada 33 persen responden mengisi memilih skala 1, sementara 32 persen di antaranya mengisi skala 3. Hanya ada 5 persen responden di Jerman yang mengisi skala 5. Sedangkan di Jepang, ada 11 persen responden yang mengisi skala 1, sementara 51 persen mengisi skala 3. Hanya ada 11 responden di Jepang yang mengisi skala 5. Di AS, responden terbelah. Sebanyak 30 persen responden mengisi skala 4, dan 5. Sedangkan 40 persen responden lainnya mengisi skala 1 dan 2.

Hasil penelitian seperti dipaparkan sebelumnya memberikan gambaran, bahwa masyarakat umumnya tidak memperlakukan yang mereka manfaatkan. Orang hanya merasa memperoleh kemudahan tanpa harus dipusingkan dengan asal mula kemudahan tersebut. Untuk itu, sudah selayaknya para penyelenggara dan pengelola pendidikan dan pembelajaran yang sudah merasakan kemudahan pemanfaatan AI dalam segala formatnya merancang secara sistematis persiapan generasi emas tahun 2045. Persiapan hendaknya mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap terhadap kehadiran AI dan singularitas teknologi.

Program-program pendidikan sebagai kebijakan pemerintah untuk mempersiapkan peserta didik sudah dilakukan. Keberadaan PSP dan segala ikutannya, merupakan penyiapan keterampilan dan sikap berlandaskan Pancasila. Kurikulum sedang dirancang dengan mengedepankan pemanfaatan teknologi digital untuk meningkatkan literasi digital siswa, dan bahasa Inggris sebagai bahasa dunia. Namun, sebelum kurikulum yang dirancang dilaksanakan sudah banyak pemangku kepentingan pendidikan yang menanggapi kata tidak setuju.

KESIMPULAN

Singularitas teknologi menjadi pembahasan menarik saat orang merenung sejenak tentang berbagai akselerasi perkembangan AI yang dirasakan dalam kehidupan sehari-hari. Perspektif filsafat pendidikan terhadap singularitas teknologi dengan rewi literature menyimpulkan bahwa ada ketidaksesuaian nilai-nilai singularitas teknologi dengan nilai-nilai kemanusiaan. Singularitas teknologi akan lebih menjunjung kehebatan AI dan atau AGI yang dimiliki oleh mesin supercerdas dan membuat dehumanisasi.

Prediksi terjadinya singularitas teknologi pada tahun 2045 bersamaan dengan harapan terwujudnya generasi emas Indonesia, mau atau tidak mau harus menjadi perhatian pemangku kepentingan pendidikan. Keterlambatan ataupun keterhambatan penyiapan generasi emas dan adanya singularitas, akan memungkinkan terjadinya kegagalan upaya manusia untuk mengoptimasi kualitas hidup dan kehidupannya. Lebih menguntungkan merancang persiapan untuk menghadapi berbagai kemungkinan masa depan, daripada melihat generasi masa depan bangsa Indonesia gagal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulsalam, H. (2017, November 8). Benarkah Kecerdasan Buatan adalah Malapetaka? Ilustrasi kecerdasan buatan. REUTERS/Fabrizio Bensch Oleh: . *Tirto.id*, pp. -. <https://tirto.id/benarkah-kecerdasan-buatan-adalah-malapetaka-czH7>.
- Amin, I. H. (2009). Artificial Intelligence dalam Proses Industri Manufaktur. *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, 98-104.
- Azwar, F., Indriani, F., & Nugrahadi, D. T. (2016). Questioning Answering System Berbasis Artificial Intelligence Markup Language sebagai Media Informasi. *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK)*, 48-60.
- Callaghan, V., Miller, J., Yampolskiy, R., & Armstrong, S. (2017). *The Technological Singularity Managing the Journey*. Berlin: Springer Nature.
- Chanda Halim, H. P. (2018). PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM COMPUTER AIDED INSTRUCTURE(CAI) . *Jurnal Sistem Cerdas*, 45 - 51.

- CNN Indonesia. (2021, December 21). Ridwan Kamil Rotasi 400 PNS Jabar digantikan-robot-ai. Jakarta, Jawa Barat, Republik Indonesia.
- Coe, R. J., Waring, M., Hedges, L. V., & Arthur, J. (2017). *Research Methods & Methodologies In Education*. Los Angeles: Sage.
- Dihni, V. (2022, March 1). *Jumlah PNS Cenderung Berkurang dalam 10 Tahun Terakhir*. Retrieved from Data Boks: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/03/01/jumlah-pns-cenderung-berkurang-dalam-10-tahun-terakhir>
- Gandhi HW, T. W. (2020). *Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Gunawan, I., & Vinlandari-Wahyudi, A. (2020). Fungsi Filsafat Pendidikan Dalam Ilmu Pendidikan di Indonesia. *Tatar Pasundan Jurnal Diklat Keagamaan* , 209-218.
- Hasibuan, L. (2022, Oktober 2). Heboh Elon Musk Pamer 'Manusia Buatan' Tesla Rp306 Juta. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia.
- Infootomotif. (2022, April 25). E-Tilang Polri Terbaru, Begini Cara Kerjanya. Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia.
- Jalaluddin, P., & Idi, A. P. (2020). *Filsafat Pendidikan: Manusia, Filsafat, dan Pendidikan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2021, Juli 5). Keputusan Mendikbudristek RI Nomor: 162/M/2021 Tentang Program Sekolah Penggerak. *Program Sekolah Penggerak*. Jakarta, Jakarta, Republik Indonesia: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Kurzweil, R. (2008). *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. London: Duckworth Overlook.
- Martin, F., & Betrus, A. K. (2019). *Digital Media for Learning Theories, Processes, and Solutions* . Cham : Springer Nature Switzerland AG.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan . (2020, Juni 2). Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Nomor 22 Tahun 2020, tentang Rencana Strategis Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tahn 2020-2024. *Rencana Strategis Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tahn 2020-2024*. Jakarta, DKI Jakarta, Republik Indonesia: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- O'Lemmon, M. (2020). The Technological Singularity as the Emergence of a CollectiveConsciousness: An Anthropological Perspective. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 15-27, <https://doi.org/10.1177%2F0270467620981000>.
- Ornstein, A. C., & Hunkins, F. P. (2018). *Curriculum Foundations, Principles, and Issues: Seventh Edition*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Pabubung, M. R. (2021). Epistemologi Kecerdasan Buatan (AI) dan Pentingnya Ilmu Etika dalam Pendidikan Interdisipliner. *Jurnal Filsafat Indonesia, Vol 4 No 2 Tahun 2021*, 152-159.
- Presiden, R. (2021, Maret 30). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan. *PPRI tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta, Jakarta, Republik Indonesia: Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Riyadarshini, I., RanjanMohanty, P., & Cotton, C. (2021). Analyzing Some Elements of Technological Singularity Using Regression Methods. *Computers, Materials & Continua Tech Science Press*, 3229-3247, DOI:10.32604/cmc.2021.015250.
- Rukiyati, & Purwastuti, L. A. (2015). *Draft Buku: MENGENAL FILSAFAT PENDIDIKAN* . Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, FIP.
- Shanahan, M. (2015). *The Technological Singularity*. Cambridge: The MIT Press.
- Soegiono, D., & Muis, T. D. (2012). *Filsafat Pendidikan: Teori dan Praktik*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sutono, A. (2015). MENEGUHKAN PANCASILA SEBAGAI FILSAFAT PENDIDIKAN NASIONAL. *Jurnal CIVIS*, 666-678.
- Walsh, T. (2017, -). The Singularity May Never be Near. *AI Magazine*, pp. 58-62.

- Waranggani, A. S. (2021, November 17). *Dunia dengan Peluncuran Stranas Artificial Intelligence*. Retrieved from Cloud Computing Indonesia: <https://www.cloudcomputing.id/berita/indonesia-masuki-persaingan-ai-dunia>
- Wihartiko, F. D., Nurdiati, S., Buono, A., & Santosa, E. (2021). BLOCKCHAIN DAN KECERDASAN BUATAN DALAM PERTANIAN : Studi Literatur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)* , 177-188, DOI: 10.25126/jtiik.202184059.