

MEMIKIRKAN KONSEP “PANOPTIKON” MICHEL FOUCAULT SEBAGAI KONTROL DEMI DATAKRASI ETIS DALAM PENDIDIKAN DI MASA DEPAN

Guruh David Agus Tampubolon

Sekolah Tinggi Teologi Presbyterian Shema, Indonesia

davetampubolon@yahoo.com

Abstrak

Artikel ini berfokus untuk menelaah ide Michel Foucault mengenai konsep *panoptikon*. Penulis ingin mengetahui bagaimana datakrasi akan menjadi basis kontrol atas sistem pendidikan di masa depan dan kemungkinan-kemungkinan dampak negatifnya? Selanjutnya bagaimana konsep Foucault mengenai mekanisme kerja *panoptikon*? Akhirnya bagaimana jika konsep *panoptikon* diterapkan sebagai kontrol atas datakrasi sistem pendidikan di masa depan? Tulisan ini berusaha menjawab jika diandaikan datakrasi pendidikan menjadi otoriter dan moralitas dikesampingkan. Secara umum, **datakrasi** adalah sistem pengelolaan masyarakat yang berbasis pada data. Martin Suryajaya membayangkan “datakrasi sebagai tata pemerintahan yang dikelola secara impersonal, tanpa individu ataupun kelompok pemimpin.” Datakrasi pendidikan di masa depan merupakan proyeksi logis dari pemanfaatan dan perkembangan kecerdasan buatan dalam dunia pendidikan di masa kini. Sementara itu ide dasar Foucault mengenai *panoptikon* adalah adanya struktur yang mengandaikan susunan melingkar sel-sel di sekitar titik pusat, di mana sel-sel tersebut tidak saling berkomunikasi namun terus diamati dari suatu menara pengawal. Datakrasi merupakan manifestasi teknologis dari *panoptikon*, namun sebaiknya di dalam penerapannya harus disertai “menara pengawal” yang menunjuk pada peran aktif suatu komite etik dari para etikus yang juga berkompetensi dalam teknologi informasi. Sebab sekalipun ada potensi kejahatan manusia -jika kemudian datakrasi menjadi otoriter- hanya manusia bermoral yang berpotensi merestorasi datakrasi kembali etis.

Kata kunci: etika, datakrasi etis, panoptikon, pendidikan masa depan, Michel Foucault.

Abstract

This article focuses on examining Michel Foucault’s idea of the panopticon concept. The author wants to understand how datacracy will become the basis of control over the education system in the future and its potential negative impacts. Next, how does Foucault’s concept of the panopticon mechanism work? Finally, what if the panopticon concept is applied as control over the datacracy of the future education system? This writing attempts to answer if it is assumed that educational datacracy becomes authoritarian and morality is sidelined. In general, datacracy is a data-based system of societal management. Martin Suryajaya envisions “datacracy as a governance system managed impersonally, without individual or group leaders.” Future educational datacracy is a logical projection of the utilization and development of artificial intelligence in today’s education world. Meanwhile, Foucault’s basic idea of the panopticon is a structure that assumes a circular arrangement of cells around a central point, where these cells do not communicate with each other but are continuously observed from a watchtower. Datacracy is a technological manifestation of the panopticon, but its implementation should be accompanied by a “watchtower” that points to the active role of an ethics committee of ethicists who are also competent in information technology. Because even though there is a potential for human crime - if datacracy becomes authoritarian - only moral humans have the potential to restore datacracy to be ethical again.

Keywords: ethics, ethical datacracy, panopticons, future education, Michel Foucault.

Pendahuluan

Secara umum *datakrasi* adalah sistem pengelolaan masyarakat yang berbasis pada data (Pos Blog UGM, 2020). Salah satu komponen datakrasi pendidikan di masa depan yang umum dikenal saat ini adalah penggunaan Kecerdasan Buatan (AI) dalam pendidikan. Sejumlah kekuatiran segera muncul seputar penggunaan AI atas guru dan murid. Berkurangnya kemampuan belajar, pelemahan potensi inovatif, ketergantungan berlebihan pada teknologi AI, penurunan kemampuan berpikir analitis siswa, AI juga berpotensi mengendalikan kebijakan pendidikan nasional, dan meningkatnya plagiarisme (Pos Blog Undiknas University, t.t.). Sementara itu bahan baku dari datakrasi adalah data. Menurut Arie Sujito dari Universitas Gadjah Mada (UGM) pengelolaan data yang tumpang tindih dan isu kredibilitas data selalu menjadi masalah dan berpotensi dikelola secara otoriter jika tidak dikelola secara terpadu berdasarkan datakrasi (Pos Blog UGM, 2020).

Namun demikian bagaimana jika sektor pendidikan berorientasi pada datakrasionisme dan karena itu bertumpu pada AI selaku platform utamanya, seluruh data terkait di sektor pendidikan sebagai bahan bakunya, dan setiap manusia pemangku kekuasaan (pengambil kebijakan, pendidik, peserta didik, dan lainnya) sebagai obyek dari datakrasi pendidikan? Apakah dengan sederhana dapat disimpulkan, datakrasi pendidikan akan lebih bebas dari konflik kepentingan manusia sebab secara cerdas didesain untuk digerakkan oleh mesin-mesin. Namun tentu pertanyaan yang akan segera muncul adalah apakah desain dari kecerdasan buatan tersebut didesain juga oleh mesin lain yang bebas kepentingan, atau secanggih apapun teknologi kecerdasan buatan sesungguhnya tetap mengandalkan peran aktif dari para pengembang sistem dan lembaga-lembaga tertentu yang tentu dimiliki dan dikelola oleh manusia juga.

Penelitian dari Muh. Rizaldi Pratama dan Abdul Rahman pada Maret 2023 mengenai dampak teknologi pada pendidikan selain menelaah pelbagai dampak positif dari pemanfaatan teknologi terkini pada bidang pendidikan, namun juga menggarisbawahi perihal adanya dampak negatif dari penggunaan teknologi terkini pada bidang pendidikan. Peserta didik berpotensi teradiksi secara ekstrim dengan dunia maya. Peserta didik berpotensi melanggar, bahkan melakukan kejahatan siber (*cybercrime*). Pendidik maupun peserta didik berpotensi bersikap apatis dalam proses belajar mengajar (PBM). Peserta didik berpotensi menerima dampak psikis yang dapat bermuara pada pelbagai perilaku sosial menyimpang. Peserta didik juga dapat dengan mudahnya mengalami peralihan fokus saat memanfaatkan teknologi internet dari kepentingan pendidikan menuju kepentingan lainnya. Teknologi yang semakin memudahkan terkadang juga berpotensi menjadikan peserta didik malas. atau Untuk mengatasi pelbagai dampak negatif tersebut, Pratama dan Rahman hanya menganjurkan agar ada kesadaran dari peserta didik maupun pendidik untuk berbijaksana memanfaatkan sebaik-baiknya teknologi yang ada (Pratama & Rahman, 2023).

Penelitian Williams F.P. Roja menelaah lebih jauh persolan perkembangan teknologi dengan menelaahnya berdasarkan pemikiran Francis Fukuyama mengenai disrupsi. Fukuyama mengartikan disrupsi sebagai kekacauan pada tatanan sosial akibat perkembangan teknologi yang pesat. Teknologi ini menyebabkan kemunduran dalam kehidupan masyarakat dengan merusak nilai dan norma yang menjadi modal sosial. Modal sosial, yang terdiri dari nilai dan norma informal yang memungkinkan kerja sama dalam kelompok, berubah karena teknologi yang digunakan untuk perang, urbanisasi, dan inovasi industri serta informasi. Teknologi informasi menciptakan homogenisasi tanpa memperhatikan sejarah tatanan sosial. Fukuyama membagi dampak disrupsi teknologi menjadi tiga: meningkatnya kriminalitas, rapuhnya kehidupan keluarga, dan menyempitnya radius kepercayaan. Kejahatan berkembang seiring dengan kemajuan teknologi, dan disrupsi ini juga menyebabkan kejatuhan keluarga, peningkatan perceraian, dan kelahiran anak-anak tanpa ayah. Selain itu, disrupsi teknologi menurunkan tingkat kepercayaan publik dan pribadi karena keterbukaan informasi yang cepat

dan mendalam, yang dapat mempengaruhi dan memprovokasi masyarakat. Oleh sebab itu dengan tetap mengacu pada pemikiran Fukuyama, disrupsi teknologi dapat dihadapi jika ada kesadaran untuk kembali pada kodrat manusia sebagai makhluk sosial yang berkapasitas mengorganisasikan dirinya, serta pentingnya lembaga agama dan negara untuk berperan merekonstruksi tatanan sosial yang telah dirusak oleh disrupsi teknologi (Roja, 2023).

Kelemahan manusia untuk memanfaatkan hal apapun -bukan hanya teknologi- untuk berlaku jahat tidak selayaknya menjadi alasan untuk menolak datakrasi pendidikan. Sebaliknya sebagaimana pandangan Sujito, datakrasi -juga di sektor pendidikan- akan sangat bermanfaat untuk mengatasi potensi manusia untuk berlaku otoriter dalam memanfaatkan data maupun memanipulasi data dan menjadikannya tidak kredibel. Pratama dan Rahman telah menjelaskan adanya dampak negatif dari penggunaan teknologi secara umum dan khususnya teknologi informasi di sektor pendidikan, namun demikian Pratama dan Rahman hanya mengandaikan adanya kesadaran dari pengguna teknologi agar mampu memanfaatkan teknologi di sektor pendidikan dengan lebih bijaksana. Roja yang mengacu pada pemikiran Fukuyama menggarisbawahi bahaya dari teknologi yang bersifat disrupsi. Dengan kata lain, datakrasi pendidikan juga dapat dilihat dalam kerangka yang sama oleh sebab potensinya yang sangat signifikan dalam mengakumulasi data dan menggerakkannya secara cerdas menurut kaidah-kaidah yang sebenarnya tidak dapat disederhanakan hanya semata-mata otomatis.

Fukuyama memberi solusi pentingnya kesadaran dari semua orang untuk kembali pada kodratnya, serta pentingnya agama dan negara saat berhadapan dengan disrupsi teknologi. Namun demikian pertanyaan yang masih mengemuka, apakah mungkin mengandaikan semua orang pasti selalu berkeinginan untuk selalu mengelola data berbasis teknologi AI tanpa adanya kecenderungan untuk berlaku otoriter, sebab baik pengguna maupun para pihak pengembang datakrasi berbasis AI tetaplah manusia. Penelitian ini berusaha memberikan pemikiran untuk menjawab adanya kemungkinan datakrasi pendidikan menjadi otoriter dan moralitas dikesampingkan. Oleh sebab itu artikel ini berfokus untuk menelaah ide Michel Foucault mengenai konsep *panoptikon*. Penulis ingin mengetahui bagaimana datakrasi akan menjadi basis kontrol atas sistem pendidikan di masa depan dan kemungkinan-kemungkinan dampak negatifnya? Selanjutnya bagaimana konsep Foucault mengenai mekanisme kerja *panoptikon*? Serta pada akhirnya bagaimana jika konsep *panoptikon* diterapkan sebagai kontrol atas datakrasi sistem pendidikan di masa depan?

Metode

Penelitian ini berdasarkan jenis data dan analisisnya merupakan penelitian kualitatif. Penelitian ini tergolong penelitian kualitatif karena memenuhi sejumlah asumsi paradigmatis, yaitu: “realitas subjektif, multi, sesuai partisipan, peneliti berinteraksi dengan yang diteliti, bermuatan nilai dan berkecondongan, bahasa informal, personal, kualitatif, keputusan berjalan, induktif, faktor-faktor serempak saling bentuk, muncul, terikat konteks, pola dan teori untuk pemahaman, ketepatan dan keajegan melalui pemeriksaan” (Subagyo, Andreas B., 2004, hlm. 68).

Penelitian ini tergolong penelitian eksplanatif sebab bertujuan untuk menguji prediksi atau prinsip dari suatu teori, mengembangkan dan memperkaya penjelasan teori, serta menghubungkan isu-isu baru dengan prinsip umum untuk menentukan penjelasan terbaik. (Neuman, 2013, hlm. 22). Sedangkan berdasarkan teknik pengumpulan datanya merupakan studi kepustakaan. Studi diawali dengan mencariliteratur relevan, menelaahnya, dan menggunakannya secara eksplanatif. Literatur yang dicari berupa buku, artikel jurnal, dan jenis artikel lainnya yang relevan seputar ide datakrasi dan ide *panoptikon* menurut Foucault.

Hasil dan Pembahasan

Berikut hasil penelitian penulis terkait datakrasionisme dan pendidikan masa depan, ide panoptikon menurut Foucault, serta kontrol panoptikon demi datakrasi pendidikan yang etis di masa depan.

Datakrasionisme dan Pendidikan Masa Depan

Istilah “datakrasi” adalah kata baru yang menggabungkan “data” dengan akhiran “krasi.” Data merujuk pada fakta kuantitatif (angka) dan kualitatif (bukan angka) yang dikumpulkan sebagai titik tolak (referensi) analisis. Akhiran “krasi” berasal dari kata Yunani *kratos* (“kekuasaan” atau “pengaturan”). Akhiran ini digunakan dalam kata-kata seperti “demokrasi” (kekuasaan oleh rakyat) atau “aristokrasi” (kekuasaan oleh yang pihak tertentu yang dipandang terbaik). “Datakrasi” secara harfiah berarti “kekuasaan oleh data” atau “pengaturan berdasarkan data.” Ini menggambarkan sebuah sistem di mana keputusan dan kebijakan sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh analisis data dan algoritma (Frearson, 2016). Dengan demikian datakrasi dalam konteks pendidikan menunjuk pada sistem pendidikan yang dikelola berdasarkan kebijakan berbasis data dan algoritma.

Martin Suryajaya membayangkan “datakrasi sebagai tata pemerintahan yang dikelola secara impersonal, tanpa individu ataupun kelompok pemimpin.” Menurutnya, datakrasi sepenuhnya didasarkan pada AI yang mengumpulkan data dari semua aktivitas warga negara. Suryajaya berpendapat bahwa dengan AI, birokrasi dan korupsi tidak mungkin terjadi karena AI tidak memiliki kepentingan pribadi selain mengagregasi kepentingan semua warga negara. Ia juga menekankan bahwa dalam masyarakat demokratis, peretasan data pribadi oleh pemerintah bermasalah karena dapat dimanfaatkan oleh kelompok kepentingan di belakang pemerintah. Namun, dalam datakrasi, tidak ada individu di belakang pemerintah, hanya mesin-mesin (Pos Blog UGM, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Luis Guilherme Antunes penting untuk diperhatikan dalam konteks ancaman datakrasi, terutama ketika diterapkan pada pengelolaan kota pintar yang sepenuhnya berbasis teknologi. Aliran data yang terus-menerus mengelilingi kita mengubah konsep-konsep seperti identitas, privasi, keamanan, budaya, pendidikan, kewarganegaraan, dan kewirausahaan. Manusia sebagai makhluk sosial secara perlahan menyatu dengan mesin, dan penyatuan ini lebih bersifat fungsional daripada fisik (Antunes, 2021).

Warga perkotaan yang terbenam dalam aliran data dan menjadi sumber data itu sendiri, menyaksikan perubahan rezim tradisional dan sipil menjadi “Datakrasi”, di mana basis data semakin berperan dalam pengambilan keputusan administratif. Ilmu sosial kuantitatif baru, dengan teori komputasi untuk mencegah interaksi sosial, dapat mendeteksi anomali, membandingkan skenario, dan menyesuaikan variabel untuk membantu manajemen yang lebih baik. Namun, digitalisasi saja tidak dapat mengatasi semua hambatan kognitif yang dihadapi penguasa dan pengguna internet saat ini. Meskipun sangat membantu dalam pengambilan keputusan rasional, hasil *Big Data* (dataraya) bisa menjadi alat kontrol, penindasan, dan pembalasan jika disalahgunakan. Keputusan hanya strategis jika diambil dari data yang valid dalam konteks yang juga valid. Jika salah satu kondisi ini tidak valid atau tidak dapat diverifikasi, hasilnya setidaknya tidak relevan (Antunes, 2021).

Algoritma digital, seperti semua kode buatan manusia, dapat mengandung komponen ideologis yang tersembunyi dalam struktur teknisnya, sehingga sulit dikenali, dipahami, dan dilawan. Dengan menggabungkan berbagai bidang seperti Ekonomi, Sosiologi, Psikologi, dan Matematika, ilmu sosial akan mengalami perubahan besar. Proses pengambilan keputusan baru mungkin dapat melampaui batasan kelas, profesi, lingkungan, dan partai untuk mengembangkan datakrasi, yang membantu mencegah krisis di masa depan. Namun, untuk mencapai sistem semacam itu, sangat penting memastikan bahwa data tidak disalahgunakan. Kekuatannya besar, dan godaan untuk menyalahgunakannya bisa lebih besar lagi. Datakrasi masa depan bisa bersifat meritokratis, birokratis, atau bahkan teknokratis, tetapi harus

didukung oleh sistem institusional dan hukum yang kuat, yang mampu melindungi kebebasan individu sambil memastikan transparansi penuh (Antunes, 2021).

Dengan mengacu pada hasil penelitian Antunes segera tergambar bagaimana “wajah” pendidikan di masa depan jika mengadaptasi datakrasi. Pendidik, peserta didik, dan seluruh *stakeholder* pendidikan akan terbenam dalam aliran data dan sumber data. Basis data pendidikan semakin berperan dalam pengambilan keputusan administratif. Ilmu sosial kuantitatif dan teori komputasi akan mendeteksi anomali, membandingkan skenario, dan menyesuaikan variabel untuk membantu manajemen kependidikan yang lebih baik. Dataraya dapat menjadi alat kontrol, penindasan, dan pembalasan jika disalahgunakan para teknokrat dan pengelola dataraya. Algoritma digital, seperti semua kode buatan manusia, dapat mengandung komponen ideologis non pedagogis. Pendekatan interdisipliner akan lebih sering digunakan dan menerobos batasan kelas, profesi, lingkungan, demi mengembangkan datakrasi. Namun tanpa sistem institusional dan kontrol yang memadai perlindungan kebebasan individu terancam, dan potensi penegasian transparansi penuh.

Datakrasi pendidikan di masa depan merupakan proyeksi logis dari pemanfaatan dan perkembangan AI dalam dunia pendidikan di masa kini. Salah satu cara yang dapat digunakan sebagai titik tolak proyeksi datakrasi di masa depan adalah melihat kemungkinan teknologi mengubah ontologi dari manusia dalam era *posthuman* yang menunjuk pada ide posthumanisme dan transhumanisme di masa depan. Robert Pepperell dalam bukunya *The Posthuman Condition Consciousness beyond the Brain* sebagaimana dikutip Muhammad Rizal dan Riana D. Rahayu menyebut “*posthuman* ‘pascamanusia’ adalah era di mana teknologi tidak bisa diposisikan di bawah manusia. Teknologi harus setara dan sejajar dengan manusia” (Rizal & Rahayu, 2023). Meskipun posthumanisme dan transhumanisme sama-sama tertarik pada teknologi, cara mereka memandang konsep ini berbeda secara struktural.

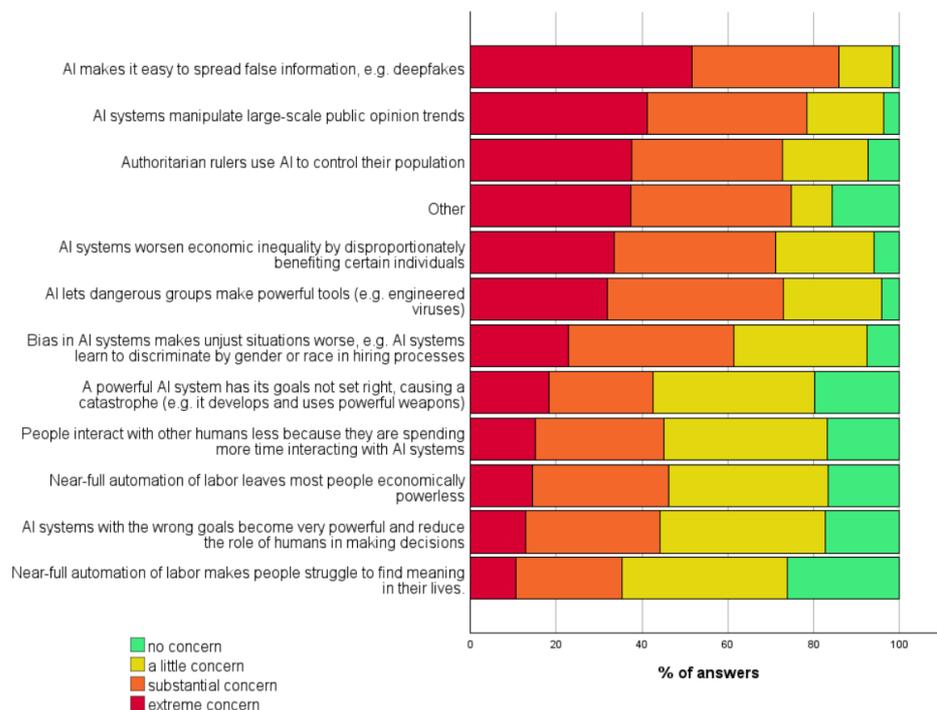
Dimensi historis dan ontologis teknologi adalah isu penting dalam memahami agenda *posthuman*; namun, posthumanisme tidak menjadikan teknologi sebagai fokus utama, karena hal itu akan mengurangi upaya teoritisnya menjadi esensialisme dan reduksionisme teknologi. Teknologi bukanlah “yang lain” yang harus ditakuti dan dilawan, juga tidak memiliki karakteristik hampir ilahi sebagaimana yang diatribusikan oleh para transhumanis (misalnya, dengan menganggap teknologi sebagai sumber eksternal yang mungkin menjamin umat manusia tempat di masa depan pasca-biologis). Yang dibagikan oleh transhumanisme dan posthumanisme adalah gagasan tentang teknogenesis. Teknologi adalah ciri khas manusia dan bukan lagi sekadar alat fungsional, namun sebagai energi (teknologi yang lebih canggih), bahkan keabadian. Donna Haraway bahkan menunjuk kemungkinan ontologis manusia sebagai *cyborg*. Haraway membongkar dualisme dan batasan yang ketat, seperti antara manusia dan hewan non-manusia, organisme biologis dan mesin, ranah fisik dan nonfisik; dan akhirnya, batas antara teknologi dan diri manusia (Ferrando, 2013).

Hubungan yang tak terpisahkan antara manusia dan teknologi harus diteliti tidak hanya sebagai masalah antropologis dan paleontologis, tetapi juga sebagai masalah ontologis. Dalam kerangka posthumanis, teknologi dapat dipahami melalui karya Martin Heidegger, terutama dalam esainya *The Question Concerning Technology*, di mana ia menyatakan: “Teknologi bukan sekadar alat. Teknologi adalah cara mengungkapkan.” Posthumanisme mempelajari teknologi sebagai mode pengungkapan, sehingga mengembalikan signifikansi ontologisnya dalam konteks kontemporer di mana teknologi sering kali direduksi menjadi upaya teknis. Posthumanisme adalah sebuah praksis. Cara-cara masa depan dibayangkan dan diwujudkan tidak terpisah dari pelaksanaannya yang sebenarnya: dalam pendekatan posthuman pasca-dualistik, “apa” adalah “bagaimana.” Misalnya, posthumanisme mempertimbangkan migrasi ruang angkasa tetapi, dengan akar post-modern dan post-kolonialnya, tidak dapat mendukung kolonisasi ruang angkasa, sebuah konsep yang sering ditemukan dalam literatur para transhumanis. Ini adalah contoh yang baik bagaimana transhumanisme dan posthumanisme

dapat mendekati subjek yang sama dari sudut pandang dan warisan teoretis yang berbeda (Ferrando, 2013).

Apa yang terbayangkan saat teknologi diposisikan setara dengan manusia dalam dunia pendidikan? Teknologi akan selalu menyertai manusia dalam dunia pendidikan di masa depan, sekalipun teknologi tidak memiliki karakteristik ilahi. Transhumanisme dan posthumanisme akan menghadirkan teknogenesis dalam pendidikan masa depan. Teknologi bukan lagi sekadar alat fungsional dalam pendidikan masa depan, namun energi yang dapat membuat pendidikan menjadi lumpuh tanpanya. Oleh sebab itu jangan terkejut jika desain pendidikan masa depan sangat mungkin menunjuk pada ide ontologis manusia-*cyborg* sebagai kelaziman. Selain itu kemungkinan rekayasa genetik akan memudahkan batas dualistis manusia dan bukan manusia. Sebab pribadi bukan manusia (hewan, mesin, ranah nonfisik, atau teknologi) juga akan berkembang lebih lanjut.

Cara lain untuk digunakan sebagai titik tolak proyeksi datakrasi pendidikan di masa depan adalah mencoba menelaah perkembangan pemikiran terbaru dari para peneliti di bidang AI. Berdasarkan penelitian dari Katja Grace, Stewart, Sandkuhler, dan lainnya pada April 2024, mereka telah membuat survei kepada 2.778 peneliti dari seluruh dunia yang telah menerbitkan karya publikasi ilmiah terkait bidang kecerdasan buatan (AI), meminta prediksi mereka tentang laju kemajuan AI serta sifat dan dampak dari sistem AI yang canggih (Grace dkk., 2024) Gambar 1 menunjukkan salah satu temuan mereka. Pertanyaan-pertanyaan diukur berdasarkan sejauhmana perhatian (*concern*) dari para ahli AI atas sebelas indikator. Perhatian dikategorikan menurut ukuran perhatian utama (*extreme concern*), perhatian substantif, sedikit perhatian, dan tanpa perhatian.



Gambar 1.
Survei
perihal
skenario
penggunaan
AI di masa
depan
(Grace dkk.,
2024)

Kategori perhatian utama dan kategori perhatian substantif kini maupun nanti yang terbesar dari para ahli AI menunjuk pada potensi AI yang mempercepat penyebaran informasi palsu di masa depan. Berikutnya sistem AI berpotensi memanipulasi trend opini publik dalam skala yang luas. Para penguasa politik yang bersifat otoriter berpotensi menggunakan AI untuk mengendalikan populasi warganya. Sistem AI berpotensi semakin menghasilkan kesenjangan ekonomi dan hanya menguntungkan individu-individu tertentu. AI juga berpotensi memandu kelompok-kelompok berbahaya membuat “senjata yang mematikan” (sebagai contoh rekayasa

virus). Bias nilai dalam AI juga berpotensi membuat situasi yang kurang adil memburuk, sebagai contoh diskriminasi gender atau rasial akan menguat. Isu-isu lain yang juga dikuatirkan seputar AI adalah kekuatan sistem AI yang besar berpotensi disalahgunakan demi tujuan-tujuan yang menghasilkan bencana, manusia akan semakin mengalami krisis relasi sosial, kendali yang hampir sepenuhnya dari otomatisasi pekerjaan akan berpotensi semakin mengurangi lapangan kerja dan peranan manusia dalam mengambil keputusan, dan semakin membuat manusia kehilangan makna hidup.

Jika pendidikan sepenuhnya kehilangan kendali pada moralitas, *stakeholder* pendidikan terjebak dengan penyebaran informasi palsu di masa depan. *Stakeholder* pendidikan sebagaimana umumnya publik dalam skala luas dikuasai oleh trend opini yang dikendalikan AI. Para penguasa politik yang otoriter menggunakan AI dalam bidang pendidikan dan membenarkan pengendalian penuh populasi warga. Kesenjangan ekonomi dalam dunia pendidikan mendapatkan pembenaran oleh AI. AI semakin menguatkan pendidikan yang bebas nilai dalam pengembangan teknologi. Bias nilai dalam AI semakin membuat relasi dalam dunia pendidikan diwarnai diskriminasi gender atau rasial. Krisis relasi sosial juga mewarnai dunia pendidikan. Kendali yang hampir sepenuhnya dari otomatisasi pekerjaan akan semakin meminggirkan program-program studi yang tidak berkaitan dengan teknologi, itupun masih ditambah dengan lapangan kerja yang semakin menyempit. Serta apakah *stakeholder* pendidikan masih akan optimistik saat tantangan pendidikan adalah akan terus berhadapan dengan dominasi datakrasi.

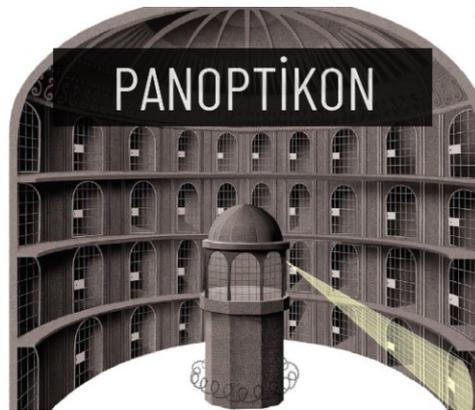
Satu cara lain yang dapat digunakan sebagai titik tolak proyeksi datakrasi pendidikan di masa depan adalah menelaah bagaimana saat teknologi dan teknologi informasi lebih mendominasi dunia saat invasi covid-19 beberapa tahun silam. Inggris menasionalisasi industri perkeretaapian dan mempertimbangkan untuk menasionalisasi seluruh sektor transportasi. Amerika Serikat (AS) berencana menasionalisasi Boeing dan memulai diskusi tentang nasionalisasi seluruh lini produksi farmasi. Tren nasionalisasi aset swasta dalam skala yang belum pernah terbayangkan sejak era neoliberalisme di 1980-an. Jika dulu kendala sosialisme adalah kekuatan komputasional yang terbatas, kini terdapat ribuan kali kekuatan komputasional pada era ini berkat perkembangan algoritma digital dan dataraya. Dulu sulit mengandaikan adanya suatu badan perencana sentral yang mengelola seluruh informasi pasar, kini pada era dataraya, sistem pakar dan pembelajaran mesin, segala kendala itu menjadi perkara teknis yang mudah. Sosialisme telah menjadi cara agar spesies manusia tidak punah (Martin Suryajaya, t.t.). Berdasarkan pengalaman ini tidak sulit untuk menduga, pada masa depan pendidikan sangat mungkin tidak lagi berperan sentral, sebab berkeahlian teknologis akan lebih relevan ketimbang berpendidikan.

Ide Panoptikon Menurut Foucault

Ide dasar Foucault mengenai *panoptikon* adalah adanya struktur yang mengandaikan susunan melingkar sel-sel di sekitar titik pusat, di mana sel-sel tersebut tidak saling berkomunikasi namun terus diamati dari suatu menara pengawal. Banyak yang mengaitkan ide ini dengan Jeremy Bentham, namun sistem isolasi pertama sudah diterapkan di asrama Sekolah Militer di Paris pada tahun 1751. Setiap orang ditempatkan dalam sel kaca yang diawasi sepanjang waktu tanpa bisa berinteraksi dengan teman-temannya. Menurut Foucault, arsitektur yang muncul pada akhir abad ke-18 mulai menangani masalah populasi, kesehatan, dan masyarakat kota. Sebelumnya, seni bangunan lebih berfokus pada penciptaan kekuasaan, keabadian, dan manifestasi agung, seperti Istana dan Gereja (Foucault, Michel, 2017, hlm. 192–193).

Gerakan militer, perpindahan, barisan rapi, dan parade semuanya membutuhkan disiplin. Bengkel industri menghadapi masalah serupa, begitu juga sekolah dengan guru, pegawai, dan pengawasnya. Banyak perumahan pada abad ke-19 dibangun untuk pekerja wanita di bawah pengawasan biarawati yang dilatih khusus untuk menegakkan disiplin di pabrik, *panoptikon*

bukanlah hal asing bagi biarawati. Pengawasan terus-menerus sesuai dengan motto: setiap orang menjadi pengawas bagi yang lain. Jika bagi Bentham tidak jelas siapa yang memegang kekuasaan, bagi Foucault dalam *panoptikon*, setiap orang diawasi oleh semua atau beberapa orang tertentu. Diperlukan aparat yang menyebarkan ketidakpercayaan secara total karena tidak ada titik absolut. Bentuk pengawasan sempurna akhirnya ada dalam legalitas *malveillance* (sabotase) (Foucault, Michel, 2017, hlm. 206).



Gambar 2. Manifestasi *panoptikon* dalam arsitektur bangunan (Yildirim, 2024)

Teknologi kekuasaan bukanlah upaya homogenisasi, melainkan lebih merupakan kompleksitas permainan unsur-unsur pendukungnya yang saling menguntungkan, mekanisme-mekanisme kekuasaan yang berbeda-beda yang mempertahankan semua karakteristik mereka yang spesifik. Karena itu, di mana anak-anak mulai diperhatikan seperti sekarang ini maka aturan-aturan main dalam keluarga, kedokteran, psikiatri, psikoanalisis, sekolah, dan pengadilan tidak lagi memiliki efek homogen atas instansi-instansi yang berbeda-beda ini, melainkan malah membangun koneksi-koneksi, referensi-referensi silang, hubungan yang saling menguntungkan dan batas-batas antar instansi-instansi tersebut agar tetap berhak memertahankan beberapa hakikat khususnya (Foucault, Michel, 2017, hlm. 207–208). Dalam konteks ini Foucault juga menyebut adanya teknologi diri. Teknologi diri membongkar pemisahan antara diri dan orang lain melalui ontologi relasional, memainkan peran penting dalam proses pengungkapan eksistensial, dan membuka debat untuk etika posthuman dan filsafat terapan (Ferrando, 2013).

Foucault telah mengalihkan fokus sejarah dari proyek pemaknaan dan komunikasi menjadi “kekuasaan mikrofisik.” Sejarah yang membentuk dan menentukan kita lebih menyerupai medan perang daripada bahasa: hubungan kekuasaan, bukan hubungan pemaknaan. (Parchiano, Novella, 2009, hlm. 170–171) Analisis Foucault tentang panoptikon merupakan bagian dari proyek yang lebih besar untuk memahami mikrofisika kekuasaan. Menurutnya, panoptikon bukanlah bangunan impian, melainkan diagram mekanisme kekuasaan dalam bentuk idealnya, yang dapat dipisahkan dari penggunaan spesifik apa pun. Foucault lebih tertarik pada fungsi kekuasaan dalam susunan konkret, sehingga target sebenarnya adalah panoptisisme, bukan panoptikon itu sendiri. *Panoptikon* Bentham adalah bangunan penjara, sedangkan panoptikon Foucault adalah mesin kekuasaan yang dapat diterapkan di luar domain penjara (Caluya, 2009).

Namun demikian panoptikon sebagai mikrofisika kekuasaan juga mengelaborasi kekuasaan. Ekspresi dapat menunjuk pada hukum pidana yang mengartikulasikan kejahatan dan kenakalan. Hukum pidana adalah sistem bahasa yang mengatur pernyataan, mengklasifikasikan, menghitung, dan menerjemahkan pelanggaran menjadi hukuman. Hukum pidana meresmikan fungsi-fungsi seperti perawatan, pendidikan, pelatihan, atau kerja paksa.

Di sisi lain, penjara adalah bentuk konten karena merupakan cara bertindak dan mengatur tubuh. Ini adalah sistem cahaya yang membentuk cara baru untuk menampilkan kejahatan. Dalam pengertian ini, penjara, seperti rumah sakit, sekolah, barak, dan bengkel, adalah contoh ‘materi yang terbentuk’. Menurut Gilles Deleuze dalam pembacaannya tentang Foucault, penjara adalah ‘sistem cahaya dan sistem bahasa’, atau ‘bentuk ekspresi dan bentuk konten, bentuk diskursif dan non-diskursif, bentuk yang terlihat dan bentuk yang dapat diartikulasikan’, serta ‘cara mengatakan dan cara melihat’. Dalam pengertian ini, *panoptikon* adalah formasi diskursif dan ‘kumpulan visual.’ (Caluya, 2010)

Para pemimpin dari semua tingkatan cenderung menerapkan pola pikir dan perilaku yang otoriter. Dominasi kekuasaan ini terlihat dalam berbagai cara berpikir dan bertindak manusia. Akibatnya, banyak orang hidup dalam ketakutan dan ketidaknyamanan. Pola pikir dan tindakan ini meresap ke berbagai aspek kehidupan, termasuk sosial-politik, ekonomi, pendidikan, serta kehidupan religius dan budaya. Foucault menolak penggunaan kekuasaan yang represif dan dominatif, meskipun situasi ini sering terjadi. Ia menginginkan agar kekuasaan digunakan untuk regulasi dan normalisasi demi kebaikan manusia. Foucault lebih tertarik pada alasan di balik sikap para pemimpin, cara mereka bertindak, tujuan mereka, dan apakah mereka memikirkan nasib rakyat. Menurut Foucault, semua kenyataan ini dapat dilihat sebagai diskursus yang membuka berbagai kemungkinan berpikir dan bertindak demi kebaikan rakyat (Kebung, 2017).

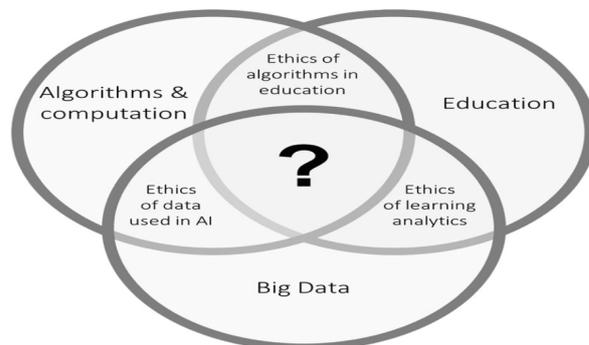
Kontrol Panoptikon Demi Datakrasi Pendidikan Masa Depan Etis

Teknologi komputasi, algoritma, dan dataraya berpotensi menjadi lebih berperan aktif ketimbang manusia selaku pendidik. Demikian juga pendidikan akan lebih diarahkan untuk sekedar melatih manusia sebagai operator yang memastikan teknologi berfungsi dengan baik dalam pelbagai sektor kehidupan. Teknologi komputasi bukan hanya akan semakin mendominasi proses interaksi belajar-mengajar, namun juga akan menjadi tujuan akhir, sebab pada hilir dari pendidikan telah menanti penggunaan teknologi informasi dan otomatisasi mekatronika pada pelbagai sektor kehidupan manusia di masa depan. Algoritma juga akan mewarnai baik di hulu maupun hilir dari pendidikan di masa depan. Sedangkan dataraya akan semakin mendorong homogenisasi kehidupan manusia dan keunikan manusia akan semakin ditenggelamkan oleh dominasi penyeragaman berbasis dataraya.

Penggunaan dataraya dalam pembelajaran mesin untuk membuat model prediktif semakin meningkat. Bagaimana praktik prediktif ini diterapkan? Dalam studi pengawasan, banyak yang menyatakan bahwa “pemerintahan dengan disiplin” telah digantikan oleh “pemerintahan dengan risiko”. Individu menjadi bagian dari data dan tidak lagi ditangani secara langsung. Namun dalam banyak konteks, pemodelan prediktif masih merupakan bentuk disiplin Foucauldian. Kepatuhan terhadap norma sangat penting; penyimpangan diawasi dengan ketat sebagai langkah awal menuju kemungkinan sanksi. Pemodelan prediktif menggunakan data pribadi dari berbagai sumber (*Polypanopticon*). Akibatnya, individu kembali menjadi fokus pengawasan (De Laat, 2019). Berdasarkan kajian Paul B. De Laat kendali dataraya (datakrasi) itu sendiri sebenarnya merupakan manifestasi teknologis dari *panoptikon*.

Namun demikian bagaimana jika di dalam penerapannya harus tetap ada “menara pengawal” yang menunjuk pada peran aktif suatu komite etik dari para etikus yang juga memiliki kompetensi dalam teknologi informasi. Sebab sekalipun ada potensi kejahatan manusia -jika kemudian datakrasi menjadi otoriter- hanya manusia bermoral yang berpotensi merestorasi datakrasi kembali etis. Sebab sekalipun disebutkan datakrasi mengelola dataraya menurut sistem AI yang otomatis, secara kritis tidak dapat dikesampingkan, bahwa ada manusia selaku pengembang dan teknokrat dibalik sistem AI itu sendiri. Kepentingan bisnis dan politis dibelakang para pengelola sistem AI juga tidak dapat dikesampingkan, sebab jika AI dalam bidang pendidikan sepenuhnya bersifat otomatis tanpa disertai protokol evaluasi,

tentu AI akan menjadi tidak lagi dapat dikendalikan oleh siapapun dan apapun juga, terkecuali oleh kelemahan dari algoritma dan sistem pemrograman yang menjadi dasarnya.



Gambar 3. Komponen AIED dan tantangan etikanya (Holmes dkk., 2022)

Artificial intelligence in education (AIED) -AI dalam pendidikan- akan selalu melibatkan tiga komponen besar baik kini maupun nanti: algoritma dan komputasi, data, serta pendidikan. Namun, upaya serius untuk mengembangkan etika AIED yang komprehensif tidak bisa hanya terbatas pada enam area ini (data, pendekatan komputasi, pendidikan, dan area-area di antara mereka). Ini adalah yang ‘diketahui tidak diketahui’ dalam etika AIED, tetapi bagaimana dengan yang ‘tidak diketahui dari yang tidak diketahui’, yaitu masalah etika yang belum teridentifikasi yang mungkin muncul dari AIED? Ini termasuk masalah di persimpangan pusat data, komputasi, dan pendidikan, serta interaksi spesifik antara penggunaan sistem AI dan kognisi manusia pada tingkat individu, yang ditunjukkan oleh tanda tanya (?) (Holmes dkk., 2022) pada Gambar 3.

Etika AIED yang memadai harus mencakup pemindaian cakrawala, percakapan lintas disiplin, serta mempertimbangkan wawasan dari ilmu pembelajaran, ilmu saraf kognitif, dan pendidikan, serta introspeksi filosofis. Semua ini diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi hal-hal yang belum diketahui, guna membangun kerangka kerja etika AIED yang komprehensif. Membangun kerangka kerja semacam itu hanyalah langkah awal. Agar upaya ini memiliki nilai nyata dan masa depan bagi komunitas AIED, guru, siswa, pembuat kebijakan, dan pemangku kepentingan lainnya, perlu ada fokus besar pada bagaimana kerangka kerja tersebut dapat diimplementasikan dengan baik dalam praktik (Holmes dkk., 2022).

Sejak “bulan Mei 2024 Uni Eropa (UE) telah mengesahkan pemberlakuan Undang-Undang (UU) Kecerdasan Buatan” (“Uni Eropa Sahkan UU Kecerdasan Buatan – DW,” 2024) untuk mengelola risiko AI secara lebih komprehensif dan bukan sekedar melawan AI yang bersifat otoriter. Tujuannya adalah melindungi warga UE dari berbagai risiko teknologi AI, memastikan keamanan, kepercayaan, dan akuntabilitas, serta mencegah diskriminasi terhadap kelompok rentan akibat bias algoritmik yang tidak dapat dijelaskan. Seperti Peraturan Perlindungan Data Umum UE, Peraturan AI yang diusulkan berlandaskan pada ‘melindungi martabat manusia dan hak asasi manusia’ (Gilding, 2023, hlm. 17).

Adapun dalam peraturan ini UE mengelompokkan produk AI ke dalam empat kategori risiko: sistem AI dengan ‘risiko yang tidak dapat diterima’ dan dinilai ancaman nyata terhadap keselamatan, mata pencaharian, dan hak-hak individu akan dilarang. Sebagai contoh sistem identifikasi biometrik di tempat umum (dengan pengecualian untuk penegakan hukum), penilaian sosial oleh pemerintah dan sektor swasta, serta sistem AI yang menggunakan teknik manipulatif ‘subliminal’ yang berbahaya atau mengeksploitasi kerentanan kelompok tertentu; sistem AI yang dikategorikan sebagai ‘berisiko tinggi’ harus memenuhi persyaratan ketat sebelum dapat dijual. Sistem AI yang membuat keputusan terkait akses pendidikan, penilaian

siswa, rekrutmen, pemutusan hubungan kerja, kelayakan manfaat, dan kelayakan kredit juga termasuk dalam kategori ini; sistem AI dengan ‘risiko terbatas’, seperti *chatbot*, mengharuskan pengguna untuk mengetahui bahwa mereka berinteraksi dengan mesin sehingga mereka dapat memutuskan apakah akan melanjutkan atau berhenti; sistem AI dengan ‘risiko minimal atau tidak ada risiko’, seperti *video game* yang didukung AI, filter *spam*, dan sistem manajemen inventaris, dapat digunakan tanpa batasan (Gilding, 2023, hlm. 17).

UE telah memosisikan dirinya selayaknya “menara pengawas” dalam *panoptikon*. UE tentu telah melibatkan para ahli termasuk para etikus Eropa sebelum menghasilkan UU Kecerdasan Buatan. Sektor pendidikan tentu juga menjadi bagian integral yang mendapat perlindungan dan pengelolaan kekuasaan secara panoptis. UU yang diberlakukan tentu akan disertai dengan protokol pengawasan melalui sistem internet yang diberlakukan di seluruh Eropa. Namun demikian apakah kesemua ini sudah memadai untuk memastikan datakrasi etis dalam bidang pendidikan di masa depan. Sebab sebagaimana telah dipaparkan pada bagian-bagian sebelumnya dari tulisan ini, kompleksitas datakrasi akan semakin kompleks dan semakin menuju tahap yang semakin tidak terkendali jika tidak segera diantisipasi. Satu pertanyaan penting lainnya, jika UE sudah mengambil langkah untuk masa kini, bagaimana dengan Indonesia?

Datakrasi etis untuk pendidikan masa depan perlu dipikirkan ulang sebagai hasil kolaborasi sosio-teknis, bukan hanya sebagai masalah teknis yang bisa diselesaikan dengan rekayasa yang lebih baik. Rancangan solusi untuk masalah datakrasi etis pendidikan masa depan tidak bisa hanya dengan mengendalikan atau menentang aplikasi AI. Sebaliknya, kita harus melihat datakrasi sebagai mitra dalam upaya yang lebih besar untuk membangun sektor pendidikan yang lebih baik (Powers & Ganascia, 2020). Oleh sebab itu yang dibutuhkan adalah pengawasan terus menerus namun bukan oleh semua orang dan sembarang orang. Sebagaimana yang dipikirkan Foucault, *panopticon* yang berorientasi mikrofisika kekuasaan. Pendekatannya harus kasuistik dan bukan generalis. Setiap pengembangan datakrasi pendidikan harus menjadi perhatian para etikus yang juga berkompetensi di bidang teknologi informasi. Sebab saat datakrasi berkembang menurut algoritma tertentu, percepatan perkembangannya akan sulit untuk dirintangi.

Harus ada komite etik yang bekerja secara berkesinambungan yang berada pada “menara pengawas” dan mengerjakan panoptisisme atas datakrasi pendidikan. Teknologi akan selalu bersifat otomatis namun yang mengerjakan sistem yang memandu otomatisasi tetaplah manusia yang tidak sempurna dan tidak selalu berkehendak baik. Terlebih lagi jika mengingat, orientasi untuk membangun datakrasi etis untuk pendidikan masa depan sudah memikirkan akan adanya kemungkinan “memersepsikan teknologi sebagai pribadi” (*technology as person*) pada era post-human nantinya. Dataraya akan menyerap manusia sebagai entitas yang dapat dengan mudah diolah menuju tujuan apapun. Algoritma dan komputasi akan menjadi mesin yang memastikannya. Sedangkan pendidikan tentu hanya akan menjadi sejenis komoditas. Manusia telah menciptakan teknologi yang menuju kompleksitas sebagaimana dirinya sendiri. Teknologi tidak akan menghentikan dirinya sendiri. Namun demikian tidak semua manusia memiliki kesadaran akan tantangan yang ada, hanya manusia bermoral yang berpotensi merestorasi datakrasi kembali etis.

Kesimpulan

Datakrasi akan menjadi basis kontrol atas sistem pendidikan di masa depan, teknologi akan diupayakan meny setara dengan manusia, datakrasi juga berpotensi memarginalkan peran aktif manusia dalam pendidikan, keahlian teknologis akan menjadi lebih signifikan ketimbang berpendidikan. Teknologi komputasi, algoritma, dan dataraya berpotensi menjadi lebih berperan aktif ketimbang manusia selaku pendidik. Demikian juga pendidikan akan lebih diarahkan untuk sekedar melatih manusia sebagai operator yang memastikan teknologi

berfungsi dengan baik dalam pelbagai sektor kehidupan. Foucault memikirkan *panoptikon* sebagai pengawasan yang berkesinambungan, beroperasi bukan demi homogenitas namun memberi pengaruh relasional sekalipun terkadang mengandung sanksi, mikrofisika kekuasaan demi normalisasi dan regulasi. Konsep *panoptikon* dapat diterapkan sebagai kontrol atas datakrasi sistem pendidikan di masa depan. Persoalan-persoalan etika yang hadir dalam titik temu dataraya, algoritma dan komputasi, serta pendidikan, maupun titik temu dari kesemuanya harus selalu dicermati secara panoptisisme. Komite etik yang berisikan para etikus berkompetensi teknologi informasi menjadi syarat mutlak beroperasinya kontrol *panoptikon* demi datakrasi etis dalam pendidikan sekarang dan nanti.

Daftar Pustaka

- Antunes, L. G. (2021). The Datacracy Threat Of Smart Cities. *South American Development Society Journal*, 7(20). doi: 10.24325/issn.2446-5763.v7i20p1-18
- Caluya, G. (2009). *Foucault and everyday security: Lessons from the panopticon* [Report]. Hawke Research Institute. (Australia). Diambil dari Hawke Research Institute website: <https://apo.org.au/node/19855>
- Caluya, G. (2010). The Post-Panoptic Society? Reassessing Foucault in surveillance studies. *Social Identities*, 16(5), 621–633. doi: 10.1080/13504630.2010.509565
- De Laat, P. B. (2019). The Disciplinary Power of Predictive Algorithms: A foucauldian perspective. *Ethics and Information Technology*, 21(4), 319–329. doi: 10.1007/s10676-019-09509-y
- Ferrando, F. (2013). Posthumanism, Transhumanism, Antihumanism, Metahumanism, and New Materialisms: Differences and Relations. *Existenz an International Journal in Philosophy, Religion, Politics, and the Arts*, 8(2).
- Foucault, Michel. (2017). *Power/Knowledge wacana Kuasa/Pengetahuan: Wawancara pilihan dan tulisan-tulisan lain 1972-1977* (Yudi Santosa, Penerj.). Yogyakarta: Narasi.
- Frearson, A. (2016). Datocracy. *Journal of Visual Art Practice*, 15(2–3), 168–175. doi: 10.1080/14702029.2016.1228807
- Gilding, S. (2023). *De-risking Authoritarian AI: A balanced approach to protecting our digital ecosystems*. Canberra: Australian Strategic Policy Institute.
- Grace, K., Stewart, H., Sandkühler, J. F., Thomas, S., Weinstein-Raun, B., & Brauner, J. (2024, April 30). *Thousands of AI Authors on the Future of AI*. arXiv. doi: 10.48550/arXiv.2401.02843
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504–526. doi: 10.1007/s40593-021-00239-1
- Kebung, K. (2017). Membaca ‘Kuasa’ Michel Foucault dalam Konteks ‘Kekuasaan’ di Indonesia. *MELINTAS*, 33(1), 34–51. doi: 10.26593/mel.v33i1.2953.34-51
- Martin Suryajaya. (t.t.). Membayangkan Ekonomi Dunia Setelah Korona. Diambil 15 Agustus 2024, dari IndoProgress website: <https://www.printfriendly.com/p/g/gvLyFL>
- Neuman, W. L. (2013). *Social Research Methods: Qualitative and quantitative approaches*. London: Pearson Education.
- Parchiano, Novella. (2009). Sejarah Pengetahuan Michel Foucault. Dalam Santoso, Listiyono & Shaleh, Abd. Qodir (Ed.), *Epistemologi Kiri*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

- Pos Blog UGM. (2020, Mei 20). Datakrasi, Upaya Meningkatkan Kualitas Masyarakat Berbasis Data. Diambil 15 Agustus 2024, dari Universitas Gadjah Mada website: <https://ugm.ac.id/id/berita/19444-datakrasi-upaya-meningkatkan-kualitas-masyarakat-berbasis-data/>
- Pos Blog Undiknas University. (t.t.). Dampak Positif dan Negatif AI dalam Masa Depan Pendidikan. Diambil 18 Agustus 2024, dari Universitas Pendidikan Nasional website: <https://undiknas.ac.id/2023/05/dampak-positif-dan-negatif-ai-dalam-masa-depan-pendidikan/>
- Powers, T. M., & Ganascia, J.-G. (2020). The Ethics of the Ethics of AI. Dalam M. D. Dubber, F. Pasquale, & S. Das (Ed.), *The Oxford Handbook of Ethics of AI* (hlm. 0). Oxford University Press.
doi: 10.1093/oxfordhb/9780190067397.013.2
- Pratama, M. R., & Rahman, A. (2023). Dampak Teknologi Pada Dunia Pendidikan. *Pinisi Journal of Art, Humanity and Social Studies*, 3(2), 88–96.
- Rizal, M., & Rahayu, R. D. (2023). Dari Humanisme ke Posthumanisme: Sebuah penelusuran nilai-nilai toleransi dalam film *Ex Machina* (2014) dan *Artificial Intelligence* (2001). *Widyaparwa*, 51(1), 98–116.
doi: 10.26499/wdprw.v51i1.1178
- Roja, W. F. P. (2023). Disrupsi menurut Francis Fukuyama dan Implikasinya pada Tatanan Sosial. *Fides et Ratio: Jurnal Teologi Kontekstual Seminari Tinggi St. Fransiskus Xaverius Ambon*, 8(2), 79–88.
doi: 10.47025/fer.v8i2.125
- Subagyo, Andreas B. (2004). *Pengantar Riset Kuantitatif dan Kualitatif*. Bandung: Kalam Hidup.
- Uni Eropa Sahkan UU Kecerdasan Buatan – DW. (2024, Mei 22). Diambil 20 Agustus 2024, dari Dw.com website: <https://www.dw.com/id/uni-eropa-sahkan-uu-kecerdasan-buatan/a-69145492>
- Yildirim, Ö. (2024, Februari 7). Panoptikon » Felsefe hakkında her şey... Diambil 20 Agustus 2024, dari Felsefe hakkında her şey... website: <https://www.felsefe.gen.tr/panoptikon/>