

MASA DEPAN DEMOKRASI INDONESIA: PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) UNTUK PEMILU YANG AMAN DAN BERINTEGRITAS

THE FUTURE OF DEMOCRACY IN INDONESIA: THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) FOR SAFE AND INTEGRITY ELECTIONS

Silvi Fitri Ayu¹, Poetika Puspasari²

Tenaga Ahli DPR-RI¹, Universitas Pertahanan²

Email: kdis.silvi@gmail.com

ABSTRACT

AI's role in elections is crucial for its swift and accurate data processing, bolstering efficiency, transparency, and security in democracy. Despite the benefits provided, the use of AI in politics also poses risks and challenges. This research discusses the use of AI in elections as well as the risks and challenges faced by the Indonesian Government using a qualitative case study method. The research findings indicate that AI has become an important tool used by political participants to gain a competitive advantage in the 2024 elections in Indonesia. The advantage of AI in elections lies in its accuracy and sophistication in data analysis as well as understanding voter preferences and trends. The sophistication of AI technology not only brings immediate benefits to the conduct of elections in Indonesia but also risks and challenges faced by the Indonesian Government such as data privacy abuse, information manipulation, transparency, and vulnerability to cyber-attacks.

Keywords: *artificial intelligence, elections, democracy, security, integrity.*

ABSTRAK

Penggunaan AI dalam Pemilu menjadi krusial karena kemampuannya dalam memproses data dengan cepat dan akurat, meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam proses demokrasi. Terlepas dari manfaat yang diberikan, penggunaan AI dalam politik juga menimbulkan risiko dan tantangan. Penelitian ini membahas mengenai penggunaan AI dalam Pemilu di Indonesia serta risiko dan tantangan yang dihadapi oleh Pemerintah Indonesia dengan menggunakan metode kualitatif studi kasus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AI telah menjadi salah satu alat penting yang digunakan oleh berbagai partai dan peserta politik untuk mendapatkan keunggulan kompetitif pada Pemilu 2024 di Indonesia. Keunggulan AI dalam Pemilu adalah akurasi dan kecanggihannya dalam analisis data serta memahami preferensi dan tren pemilih. Kecanggihan teknologi AI ini tidak hanya serta merta membawa manfaat bagi penyelenggaraan Pemilu di Indonesia, namun juga risiko dan tantangan yang dihadapi oleh Pemerintah Indonesia seperti penyalahgunaan privasi data, manipulasi informasi, transparansi, dan rentan terhadap serangan siber.

Kata kunci: *artificial intelligence, Pemilu, demokrasi, keamanan, integritas.*

PENDAHULUAN

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) kini memainkan peran yang semakin krusial dalam dinamika politik global. Perkembangan teknologi ini telah mengubah lanskap politik secara signifikan, membuka peluang baru dalam kampanye politik, pengambilan keputusan, dan analisis data. Selama kampanye politik, tim kampanye menggunakan AI untuk menganalisis

data pemilih dan membuat pola media sosial untuk membantu mereka dalam merencanakan strategi komunikasi yang lebih tepat sasaran. Sebagai contoh, pada pemilihan presiden Amerika Serikat tahun 2016, perusahaan seperti *Cambridge Analytica* menggunakan algoritma AI untuk menganalisis data pribadi dari 80 juta pengguna *Facebook* untuk mempengaruhi persepsi publik terhadap kandidat politik.



Namun, penggunaan AI ini kemudian menjadi skandal penyalahgunaan data pribadi yang besar, sehingga menyebabkan *Facebook* mendapatkan kecaman dari masyarakat dan penurunan harga saham (Liputan6.com, 2018).

Pemerintah di berbagai negara juga semakin memiliki atensi yang besar dalam penggunaan teknologi AI untuk menganalisis data politik, merumuskan kebijakan, dan merencanakan strategi politik yang lebih efektif. Beberapa negara bahkan telah mengadopsi teknologi AI untuk meningkatkan partisipasi warga dan memperkuat proses demokratisasi. Misalnya, Brasil menggunakan sistem kecerdasan buatan *Rosie* pada tahun 2018 untuk mengawasi pengeluaran anggota Kongres, mendeteksi transaksi mencurigakan, dan menyampaikannya kepada publik. Di India, pada Pemilu 2019, teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) digunakan untuk memverifikasi identitas pemilih, mengamankan tempat pemungutan suara, dan meningkatkan keamanan Pemilu. Sedangkan, Selandia Baru memperkenalkan *Sam* pada tahun 2020, sebuah sistem AI yang memberikan nasihat politik kepada pemilih dan meningkatkan pengetahuan politik mereka dengan memberikan informasi akurat tentang berbagai masalah. Perancis menggunakan *platform digital CitizenLab* pada tahun 2021 untuk mengumpulkan pendapat warga tentang berbagai isu, dengan menggunakan AI untuk menganalisis umpan balik warga, dan memberikan laporan kepada pembuat kebijakan (Kompas.id, 2023).

Indonesia pun mulai ikut serta menerapkan AI dalam PPemilu serentak 2024 melalui aplikasi “Pemilu.AI”. Meskipun inisiatif ini bukan berasal dari pemerintah, yaitu “Pemilu.AI” menjadi inovasi terbaru dalam proses pemilihan umum di Indonesia. Pemilu.AI merupakan sebuah *platform* berbasis *website* yang mengintegrasikan AI untuk mengurangi biaya kampanye calon legislatif. Dengan menggunakan data calon legislatif dan konstituen, *platform* ini menyajikan kampanye yang lebih terarah dan personal, memberikan rekomendasi strategi, dan kegiatan berdasarkan isu kritical di daerah pemilihan. Dengan demikian, Pemilu.AI bukan hanya menjadi tonggak baru dalam penggunaan

teknologi AI dalam PPemilu di Indonesia, tetapi juga membuka jalan bagi terobosan lebih lanjut dalam transformasi *digital* di ranah politik Indonesia (Pemilu.AI, 2023).

Pengalaman dari beberapa negara telah menunjukkan bahwa kehadiran AI memberikan manfaat yang luar biasa dalam konteks Pemilu. Hal ini menggarisbawahi pentingnya Pemerintah Indonesia untuk mulai mengadopsi dan mengoptimalkan teknologi AI dalam proses PPemilu di negara ini. Seiring dengan jumlah pemilih yang besar, terutama dalam pemilihan yang bersifat simultan, pemanfaatan AI dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif dan strategi politik yang lebih cermat. Namun demikian, perlu juga diingat bahwa penggunaan AI dalam politik tidak lepas dari risiko yang perlu diantisipasi. Meskipun memberikan keuntungan dalam pengambilan keputusan dan strategi politik, penggunaan AI dalam politik juga menimbulkan beberapa isu terkait privasi data, manipulasi informasi, dan transparansi. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan dan dampak AI dalam politik dan pengaturan yang ketat terkait penggunaan data menjadi semakin penting dalam konteks demokrasi modern.

Dengan demikian, penelitian ini akan menganalisis 2 (dua) aspek utama terkait penggunaan AI dalam PPemilu di Indonesia, yaitu: bagaimana penggunaan AI dalam PPemilu di Indonesia pada tahun 2024?, dan bagaimana risiko dan tantangan yang dihadapi oleh Pemerintah Indonesia terkait penggunaan AI dalam Pemilu?. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif studi kasus, untuk mendalami penggunaan AI dalam Pemilu di Indonesia. Menurut Creswell (2010), penelitian kualitatif memungkinkan eksplorasi makna dari masalah sosial melalui perspektif individu atau kelompok. Sedangkan pendekatan studi kasus merupakan pendekatan mendalam, memberikan wawasan penuh terhadap fenomena terkait. Dalam konteks penelitian kualitatif, seperti yang dijelaskan oleh Creswell (2010) dan Moleong (2010), metode ini memungkinkan interpretasi fenomena alamiah melalui pengalaman subjek penelitian. Studi kasus secara khusus mengharuskan peneliti mengeksplorasi berbagai sumber informasi

untuk mendapatkan gambaran yang holistik. Pada penelitian ini, studi kasus yang akan dianalisis adalah penggunaan AI dalam Pemilu di Indonesia pada tahun 2024.

PEMBAHASAN

Penggunaan AI dalam Pemilu di Indonesia

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2017 tentang Pemilihan Umum menjadi dasar hukum yang mengatur pelaksanaan Pemilu di Indonesia. Berdasarkan Pasal 1 angka 7 UU Pemilu, terdapat 3 (tiga) lembaga utama yang berperan dalam penyelenggaraan Pemilu, yaitu Komisi Pemilihan Umum (KPU), Badan Pengawas Pemilu (Bawaslu), dan Dewan Kehormatan Penyelenggara Pemilu (DKPP). Ketiga lembaga ini memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam menjaga kualitas dan keadilan proses demokrasi di Indonesia. KPU sebagai lembaga penyelenggara utama, memiliki tanggung jawab untuk memastikan seluruh tahapan Pemilu berjalan secara adil dan transparan. Peran KPU mencakup pengorganisasian dan pengawasan terhadap setiap langkah dalam Pemilu, mulai dari tahap persiapan hingga pelaksanaan. Tujuan utama dari peran ini adalah untuk menjaga kualitas dan keberlangsungan demokrasi, serta memastikan bahwa suara rakyat terwakili secara jujur dalam pemilihan anggota Dewan Perwakilan Rakyat, Dewan Perwakilan Daerah, Presiden dan Wakil Presiden, serta Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.

Dalam sistem Pemilu di Indonesia, pengawasan terhadap jalannya Pemilu dibagi ke dalam 2 (dua) lembaga utama, yaitu Bawaslu dan DKPP. Bawaslu berperan sebagai pengawas yang bertugas untuk memastikan integritas dan kredibilitas Pemilu. Dengan pengawasan yang ketat, Bawaslu berupaya menjaga agar Pemilu berlangsung jujur, adil, dan bebas dari pelanggaran. Di sisi lain, DKPP berfungsi sebagai pengawas etik yang bertugas untuk menegakkan kode etik bagi penyelenggara Pemilu, termasuk KPU dan Bawaslu. DKPP berwenang menerima dan memproses pengaduan terkait dugaan pelanggaran kode etik, sehingga memastikan bahwa penyelenggara Pemilu

bekerja secara profesional dan akuntabel. Interaksi dan koordinasi yang baik antara ketiga lembaga kunci ini – KPU, Bawaslu, dan DKPP – sangat penting untuk memastikan integritas dan kredibilitas Pemilu di Indonesia terjaga, serta menjaga kepercayaan publik terhadap proses demokrasi yang berlangsung.

Sementara itu, unsur ketiga dalam Pemilu adalah peserta Pemilu yang meliputi berbagai elemen, seperti partai politik, calon legislatif, calon presiden, calon kepala daerah, dan masyarakat sebagai pemilih. Partai politik berperan sebagai peserta utama dalam proses Pemilu di sistem demokrasi modern Indonesia seperti yang diutarakan oleh Ramlan Surbakti (2010), dengan mengusung calon legislatif, calon presiden, dan calon kepala daerah. Di sisi lain, masyarakat pemilih memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan arah dan hasil dari Pemilu melalui hak suaranya. Dengan adanya ketiga unsur utama ini, diharapkan pelaksanaan Pemilu di Indonesia dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan kehendak rakyat, mencerminkan semangat demokrasi yang kuat.

Di era digital saat ini kehadiran AI telah memperluas peranannya dalam aspek politik dan Pemilu, seperti terlihat pada Pemilu 2024 yang dijuluki “Pemilu AI” setelah “Pemilu Medsos” tahun 2019 (Kompas.id, 2023). Tak ketinggalan, Indonesia, sebagaimana Amerika Serikat dan Selandia Baru sebelumnya, turut mengalami fenomena serupa dalam pelaksanaan Pemilu 2024. AI telah menjadi salah satu alat penting yang digunakan oleh berbagai partai dan peserta politik untuk mendapatkan keunggulan kompetitif pada Pemilu 2024. AI berperan penting untuk menganalisis data dengan lebih akurat dan canggih serta memahami preferensi dan tren pemilih. Kemampuan AI dalam mengolah data dengan presisi telah menjadikannya aset yang sangat berharga dalam strategi kampanye politik. Di Indonesia, setiap calon presiden (capres) memanfaatkan berbagai inovasi berbasis AI, seperti AI Picturer, iklan *digital*, *virtual assistant*, dan *chatbot* untuk memperkuat citra mereka, memperkenalkan visi-misi serta program-program unggulan,

serta menghadirkan informasi yang akurat dan memerangi penyebaran informasi yang salah di kalangan pemilih.

Beberapa pasangan calon presiden kini telah menciptakan aplikasi khusus untuk mengelola kampanye mereka secara lebih efektif. Dengan bantuan kecerdasan buatan (AI), penggunaan chatbot menjadi lebih efisien dan mampu berinteraksi secara lebih personal dengan pemilih, sehingga mempererat hubungan antara kandidat dan pemilih. Selain itu, video yang dihasilkan oleh AI juga semakin populer untuk menyampaikan visi, misi, dan pandangan calon tentang berbagai isu seperti ekonomi, hukum, pertahanan, keamanan, dan diplomasi. Video yang menarik mampu menarik perhatian pemilih dengan lebih kuat, sehingga hampir semua pasangan calon mengikuti tren ini untuk meningkatkan dampak kampanye mereka. Konsultan politik juga telah mengembangkan platform berbasis AI untuk membantu calon legislatif memahami kebutuhan masyarakat di daerah pemilihan mereka dengan menganalisis data besar yang mencakup informasi sosial-ekonomi, politik, dan demografi. Namun, salah satu perkembangan paling kontroversial adalah penggunaan teknologi *deepfake* oleh sebuah partai politik, yang menggunakan tokoh nasional yang telah meninggal untuk kepentingan politik. Ini menimbulkan kekhawatiran tentang manipulasi informasi dan kebohongan dalam politik. Perkembangan ini akhirnya menimbulkan pertanyaan mendalam tentang etika dan hukum terkait pemanfaatan AI dalam politik dan Pemilu.

Penggunaan AI di dalam Pemilu saat ini sudah dimanfaatkan oleh peserta Pemilu, akan tetapi belum digunakan secara maksimal oleh penyelenggara dan pengawas Pemilu. Dengan memanfaatkan AI secara maksimal, kinerja penyelenggara Pemilu dapat terbantu untuk menghindari *human error* atau kecurangan di masa Pemilu. Pertama, pemanfaatan AI dalam memperbaharui data pemilih dan memverifikasi data peserta Pemilu – yaitu, calon legislatif. Pengembangan teknologi harus dilakukan untuk pembaharuan data oleh KPU di masa yang akan datang, seperti data pemilih baru sehingga tidak akan ada lagi data-data ganda dan penghapusan

data untuk pemilih yang sudah meninggal. Untuk para calon legislatif, AI dapat dimanfaatkan untuk memverifikasi dokumen-dokumen yang menjadi syarat bagi peserta pencalonan, seperti surat referensi, SKCK, keterangan sehat, dan lain sebagainya. Hal ini digunakan untuk mengurangi potensi pemalsuan dokumen dan bisa membangun budaya *paperless*, serta membantu mempermudah proses verifikasi sesuai dengan UU No. 7/2017 Tentang Pemilu Pasal 240 dan Peraturan Komisi Pemilihan Umum (PKPU) No. 11/2003. Pencegahan pelanggaran dapat dilakukan oleh teknologi AI berbasis data, sehingga hal ini juga dapat mengurangi sengketa Pemilu.

Kedua, implementasi sistem E-Voting oleh KPU untuk hasil pemungutan suara yang lebih efisien, akurat, dan aman bagi pemilih. Saat ini sistem E-Voting sudah dilakukan di lebih 30 negara, seperti Australia, Kanada, Prancis, Jepang, Swiss, dan lain sebagainya (Habibi & Nurmandi, 2018). AI dapat membantu dalam mendeteksi potensi kecurangan atau pelanggaran, seperti penggunaan identitas palsu atau upaya manipulasi hasil pemilihan. Sehingga penggunaan AI dalam Pemilu dapat meningkatkan integritas dan keamanan proses pemilihan serta mempercepat pengumuman hasil Pemilu. Desain *e-voting* juga harus mempertimbangkan kaum disabilitas, di mana kelompok disabilitas masih membutuhkan pendampingan dalam memberikan suara (VOA Indonesia, 2024). Namun, penting untuk dicatat bahwa pendampingan ini berpotensi membuka peluang terjadinya kecurangan karena campur tangan manusia atau *human intervention*. Sistem *e-voting* juga bertujuan untuk mengurangi *margin of error*, kerusakan kertas suara, dan manipulasi surat suara, sehingga dapat mengurangi angka kecurangan dalam Pemilu. *E-voting* berbasis AI diharapkan menjadi terobosan dalam penyelenggaraan Pemilu di Indonesia, memperkuat integritas, transparansi, dan efisiensi proses pemilihan umum. Oleh karena itu, KPU perlu memanfaatkan AI untuk implementasi *e-voting* dalam proses Pemilu guna meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan pemungutan suara.

Ketiga, implementasi AI dalam Sistem Informasi Rekapitulasi (Sirekap) Pemilu untuk mencegah kesalahan input data. Penggunaan AI memungkinkan Sirekap untuk lebih akurat dalam merekap data dari setiap Tempat Pemungutan Suara (TPS). Dengan menggunakan AI, setiap data hasil pemungutan suara di masing-masing TPS dapat diatur sesuai dengan jumlah pemilih, sehingga potensi *mark up* suara dapat diminimalisir. Dengan menggunakan AI untuk sistem *input* data, kesalahan minimal terjadi dalam proses *input* dan pengolahan data. Hal ini dapat menghindari kesalahan seperti yang terjadi di beberapa tempat pada Pemilu 2024, dimana terdapat perbedaan data antara hasil perolehan suara di TPS dengan hasil yang tercatat dalam Sistem Informasi Rekapitulasi yang hal ini juga diakui oleh KPU (Republika, 2024). Dengan penggunaan AI, maka integritas dan transparansi proses Pemilu dapat ditingkatkan, mengurangi potensi sengketa dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap hasil Pemilu.

Terakhir, pengaturan kampanye politik menggunakan AI. PKPU No. 5/2023 tentang Kampanye belum secara spesifik mengatur soal penggunaan AI. KPU hanya mengatur maksimal penggunaan 20 akun dalam setiap *platform* media sosial. Pada Pemilu tahun 2024, sudah banyak peserta Pemilu yang menggunakan AI dalam melakukan kampanye. Dengan demikian, KPU harus membuat regulasi yang lebih ketat dan spesifik mengenai penggunaan AI dalam kampanye politik. Regulasi tersebut mencakup apa saja yang diperbolehkan/dilarang dalam menggunakan AI di setiap kampanye politik, penggunaan tokoh yang sudah meninggal, dan juga memberikan *disclaimer* di setiap konten yang dibuat oleh AI. Selain itu, regulasi tersebut juga harus mencakup pelarangan penggunaan *deepfake* agar tidak menjadi alat propaganda dan mempengaruhi opini publik.

Dalam kelancaran Pemilu di Indonesia, Bawaslu mempunyai peranan penting untuk menjadikan Pemilu yang jujur dan adil. AI dapat digunakan dalam sistem pengawasan penyebaran informasi dalam kegiatan kampanye yang dilakukan oleh peserta Pemilu. Bawaslu harus menggunakan teknologi AI yang mampu untuk memeriksa fakta, memverifikasi

keaslian, dan keakuratan konten sehingga dapat mendeteksi dan mencegah dengan cepat narasi-narasi negatif atau propaganda dalam konten. Data-data yang dimiliki oleh Bawaslu dapat dijadikan dasar untuk tindak pidana pelanggaran kampanye. Melalui pengembangan algoritma pemantauan khusus, Bawaslu juga secara *real time* dapat melakukan pengawasan aktivitas media sosial, mendeteksi *deepfake* dan informasi palsu, serta menganalisis pola dan tren dalam kampanye politik *online*. Hal ini dapat dijadikan Bawaslu sebagai upaya pencegahan melalui identifikasi potensi pelanggaran kode etik Pemilu dan mengambil tindakan yang sesuai untuk memastikan integritas proses demokrasi di Indonesia.

Penggunaan AI di dalam Pemilu juga dapat dimanfaatkan untuk otomatisasi pengawasan terhadap pelanggaran batas waktu kampanye oleh kandidat dan partai politik (Alinea ID, 2023; Antara News, 2024). Sistem ini dapat secara otomatis memantau dan menganalisis aktivitas kampanye, termasuk iklan politik, acara publik, dan penyebaran materi kampanye, untuk memastikan bahwa para peserta Pemilu melakukan kegiatan kampanye sesuai dengan aturan yang berlaku. Dengan pendekatan ini, Bawaslu dapat memastikan bahwa kampanye politik berlangsung sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan dan memberikan sanksi jika ada pelanggaran waktu kampanye yang terjadi. Dalam proses perhitungan suara, AI dapat memantau jalannya proses pemilihan secara *real time* (Alinea ID, 2023; Antara News, 2024; Kitiran Foundation, 2023). Misalnya, AI dapat digunakan untuk membandingkan data pemilih dengan daftar pemilih yang sah, mendeteksi pola anomali dalam partisipasi pemilih, atau bahkan mengidentifikasi potensi tindak kecurangan seperti penggandaan suara atau pemilih “hantu”.

Selain itu, dalam proses penghitungan suara, AI dapat digunakan untuk mempercepat analisis dan pengolahan data dari berbagai sumber, seperti formulir C1 atau hasil pemungutan suara elektronik. Sistem AI dapat membantu dalam mengidentifikasi kesalahan penghitungan atau inkonsistensi dalam data secara cepat dan efisien. Hal ini dapat memungkinkan Bawaslu untuk merespons

lebih cepat terhadap masalah yang mungkin muncul selama proses penghitungan suara dan memastikan integritas dari hasil pemilihan. Bawaslu juga dapat menggunakan AI untuk membuat sistem pelaporan pelanggaran Pemilu oleh masyarakat. Sistem ini memungkinkan masyarakat untuk melaporkan pelanggaran dengan cepat dan efisien melalui *platform* digital. AI digunakan untuk menganalisis laporan yang masuk secara otomatis, memprioritaskan kasus yang memerlukan tindakan segera, dan mengidentifikasi pola atau tren pelanggaran.

Integritas dalam penyelenggaraan Pemilihan Umum di Indonesia merupakan fondasi utama untuk menjamin kepercayaan publik terhadap proses demokrasi. Aspek ini sangat bergantung pada netralitas dan profesionalisme lembaga penyelenggara, yaitu KPU (Komisi Pemilihan Umum), Bawaslu (Badan Pengawas Pemilu), dan DKPP (Dewan Kehormatan Penyelenggara Pemilu). Ketiga lembaga ini memiliki peran sentral dalam menjaga integritas Pemilu, di mana DKPP khususnya bertanggung jawab untuk menangani dugaan pelanggaran kode etik yang dilakukan oleh penyelenggara Pemilu. Namun, di era digital yang ditandai dengan arus informasi yang masif dan kompleks, tantangan terhadap pengawasan Pemilu menjadi semakin berat. Arus informasi yang cepat dan tidak terkendali dapat memperumit tugas pengawasan, meningkatkan risiko pelanggaran, dan memperbesar potensi manipulasi informasi. Dalam konteks ini, teknologi Artificial Intelligence (AI) menawarkan solusi potensial yang signifikan untuk memperkuat efektivitas dan efisiensi sistem pengawasan yang dilakukan oleh DKPP. AI dapat digunakan untuk menganalisis data dalam jumlah besar secara cepat dan akurat, mendeteksi anomali, dan memberikan respons yang lebih cepat terhadap indikasi pelanggaran. Dengan demikian, AI bukan hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga sebagai komponen strategis dalam memperkuat kepercayaan publik dan menjaga integritas proses Pemilu di Indonesia.

Pemanfaatan teknologi AI dalam analisis sentimen dan deteksi dini pelanggaran etik merupakan salah satu area yang krusial dalam menjaga integritas Pemilu. Media sosial, yang

berfungsi sebagai ruang publik utama, rentan terhadap penyebaran konten negatif seperti ujaran kebencian, disinformasi, dan kampanye hitam yang dapat merusak kepercayaan publik terhadap proses Pemilu. Dengan memanfaatkan teknologi *Natural Language Processing* (NLP), AI mampu menganalisis sentimen publik terhadap penyelenggara Pemilu di berbagai *platform* media sosial. Sistem AI ini dapat dilatih untuk mengenali pola bahasa, kata kunci, dan frasa yang mengindikasikan adanya sentimen negatif atau tuduhan, seperti kecurangan atau ketidaknetralan (Politico, 2024). Melalui kemampuan ini, AI dapat memberikan peringatan dini terhadap potensi pelanggaran etik, memungkinkan respons yang lebih cepat dan tepat dari pihak berwenang untuk menjaga integritas proses Pemilu. Teknologi NLP yang diimplementasikan dalam sistem AI juga memungkinkan analisis yang lebih luas dan mendalam terhadap data yang beredar di media sosial, memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai opini publik. Lebih lanjut, AI dapat membantu identifikasi dan verifikasi keaslian informasi terkait penyelenggara Pemilu, serta memetakan jaringan penyebaran disinformasi (Abbas, 2023). Deteksi dini melalui analisis sentimen media sosial memungkinkan DKPP mengambil langkah preventif sebelum pelanggaran kode etik terjadi atau meluas. Dengan demikian, AI tidak hanya berperan dalam mendeteksi dan mencegah pelanggaran, tetapi juga dalam memetakan dinamika sosial dan politik yang berkembang selama periode Pemilu.

Implementasi AI dalam otomatisasi pengaduan dan verifikasi informasi dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi proses penanganan pengaduan. Dengan memanfaatkan AI, Dewan Kehormatan Penyelenggara Pemilu (DKPP) dapat mengembangkan *platform* pengaduan *online* yang memungkinkan pelapor untuk mengisi formulir secara lebih terstruktur dan akurat. AI dapat mengkategorikan laporan berdasarkan jenis pelanggaran, pelaku yang dilaporkan, dan lokasi kejadian, serta memverifikasi identitas pelapor melalui integrasi dengan database kependudukan (Brennan Center, 2023). Otomatisasi ini tidak

hanya mempercepat proses penanganan laporan, tetapi juga mengurangi beban administratif dan meminimalkan kesalahan manusia. Dengan demikian, kepercayaan publik terhadap proses pengawasan dan penegakan kode etik dalam Pemilu dapat ditingkatkan melalui respons yang lebih cepat dan akurat terhadap pengaduan yang diajukan.

Lebih lanjut, data historis mengenai penanganan kasus pelanggaran kode etik menyediakan basis informasi yang esensial untuk mengidentifikasi pola dan tren pelanggaran. Dengan menerapkan teknologi *machine learning*, AI mampu menganalisis data tersebut secara mendalam (Zhang, 2021). Misalnya, AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkorelasi dengan peningkatan risiko pelanggaran, seperti riwayat kinerja penyelenggara Pemilu, intensitas persaingan di wilayah tertentu, atau karakteristik demografis pemilih (Deepak et al., 2023). Melalui analisis ini, AI dapat memberikan prediksi yang lebih akurat tentang potensi pelanggaran kode etik di masa depan, serta memetakan wilayah-wilayah yang berisiko tinggi berdasarkan riwayat pelanggaran sebelumnya. Prediksi ini memungkinkan DKPP untuk merancang strategi pencegahan yang lebih efektif dan berbasis data dalam menjaga integritas Pemilu.

Meskipun teknologi AI menawarkan potensi besar dalam meningkatkan sistem pengawasan DKPP, ada beberapa aspek kritis yang harus diperhatikan untuk memastikan implementasinya berhasil. Pertama, kualitas data yang digunakan untuk melatih algoritma AI sangat penting; data harus akurat, lengkap, dan representatif agar analisis yang dihasilkan tidak bias. Kedua, transparansi dan akuntabilitas sistem AI harus dijaga untuk mencegah manipulasi dan memastikan kepercayaan publik. Ketiga, upaya berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan literasi digital dan kapasitas sumber daya manusia (SDM) DKPP dalam mengoperasikan serta menginterpretasikan hasil dari analisis AI. Pemanfaatan AI dalam pengawasan DKPP tidak bisa dilihat sebagai solusi instan, melainkan sebagai alat bantu yang memerlukan strategi implementasi yang matang dan adaptasi yang berkelanjutan. Dengan pendekatan yang tepat,

DKPP dapat memanfaatkan AI untuk secara efektif mengawal integritas proses Pemilu di Indonesia. Komitmen untuk terus berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi juga menjadi faktor kunci dalam memastikan AI dapat berfungsi optimal dalam konteks ini. Penggunaan AI dalam Pemilu di Indonesia juga mempunyai peranan untuk meningkatkan Pemilu yang bebas dan adil dalam mendeteksi dan mencegah perundungan siber di dalam masa kampanye. Pemilu yang bebas dan adil merupakan pilar utama dalam menjaga keberlangsungan demokrasi yang sehat dan berfungsi. Dalam konteks perkembangan teknologi yang semakin pesat, integritas proses pemilihan menghadapi tantangan baru, khususnya terkait dengan fenomena perundungan siber yang dapat merusak transparansi dan keadilan kampanye politik. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi potensi penerapan AI sebagai instrumen dalam mengawasi dan menanggapi ancaman perundungan siber, terutama selama masa kampanye, guna memastikan pelaksanaan Pemilu yang adil. Di Indonesia, sebagai negara dengan tradisi demokrasi yang dinamis, tetapi juga rentan terhadap polarisasi politik dan penyebaran informasi yang salah, pemanfaatan AI dalam memonitor dan merespons perundungan siber dapat memainkan peran penting dalam menjaga keadilan dan inklusivitas proses Pemilu. Implementasi teknologi ini dapat membantu mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh perundungan siber, serta memastikan bahwa semua peserta Pemilu dapat berkompetisi secara setara tanpa adanya tekanan atau intimidasi yang bersifat destruktif.

Dalam perspektif teoritis, Pemilu yang bebas dan adil harus memenuhi beberapa prinsip fundamental yang telah didefinisikan oleh *International Institute for Democracy and Electoral Assistance* (2002) dalam publikasinya, yang meliputi:

1. Hak Pilih Universal: Di Indonesia, hak pilih universal diatur oleh Undang-Undang Dasar 1945 dan berbagai peraturan Pemilu. Setiap warga negara Indonesia yang berusia 17 tahun atau sudah menikah, tanpa diskriminasi berdasarkan ras, agama, gender, atau status sosial, memiliki hak untuk

memilih dan dipilih dalam Pemilu. Namun, dalam praktiknya, ada tantangan terkait dengan aksesibilitas Pemilu bagi kelompok-kelompok tertentu, seperti warga negara di daerah terpencil atau penyandang disabilitas. Meskipun upaya telah dilakukan untuk mengakomodasi mereka, hambatan fisik dan logistik masih menjadi masalah.

2. **Hak Pilih yang Setara:** Pemilu di Indonesia menggunakan sistem suara terbanyak dalam pemilihan anggota legislatif dan sistem dua putaran dalam pemilihan presiden. Setiap suara yang diberikan memiliki bobot yang sama, menjamin kesetaraan suara individu. Namun, ada kritik mengenai ambang batas parlemen dan presiden yang dianggap dapat mengurangi representasi politik partai-partai kecil, sehingga mungkin mereduksi kesetaraan dalam Pemilu.
3. **Hak untuk Mencalonkan Diri:** Setiap warga negara berhak mencalonkan diri dalam Pemilu, baik sebagai calon legislatif, kepala daerah, maupun presiden, selama memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh hukum. Meski demikian, biaya politik yang tinggi dan persyaratan administratif yang ketat dapat menjadi penghalang bagi warga negara yang kurang memiliki sumber daya finansial atau dukungan partai yang kuat.
4. **Kebebasan Berekspresi:** Kebebasan berekspresi di Indonesia dilindungi oleh undang-undang, memungkinkan warga negara untuk mengemukakan pandangan politik mereka. Namun, kebebasan ini terkadang dibatasi oleh regulasi yang ketat terhadap ujaran kebencian, fitnah, dan berita palsu. Sementara ini penting untuk menjaga ketertiban publik, ada kekhawatiran bahwa aturan tersebut dapat digunakan untuk membungkam kritik politik, terutama di media sosial.
5. **Kebebasan Berserikat:** Warga negara Indonesia bebas untuk membentuk dan bergabung dengan partai politik atau organisasi politik lainnya. Sistem multipartai di Indonesia mencerminkan kebebasan berserikat yang luas. Namun, partai politik sering kali menghadapi tantangan internal

terkait dengan transparansi dan demokrasi dalam partai, yang dapat membatasi partisipasi anggotanya dalam proses pengambilan keputusan.

6. **Pemungutan Suara Secara Rahasia:** Pemungutan suara di Indonesia dilakukan secara rahasia, yang dimaksudkan untuk melindungi kebebasan pilihan pemilih. Setiap pemilih diberikan bilik suara tertutup, dan hak kerahasiaan ini secara umum dihormati dalam Pemilu. Namun, dalam beberapa kasus, terdapat laporan mengenai tekanan sosial atau politik terhadap pemilih tertentu, terutama di daerah dengan pengawasan ketat dari kelompok tertentu.

Penerapan prinsip-prinsip ini sangat krusial dalam memastikan legitimasi dan kredibilitas proses pemilihan. Dengan demikian, setiap warga negara dapat berpartisipasi secara setara dan bebas dalam menyuarakan pendapat politik mereka, yang pada akhirnya memperkuat fondasi demokrasi di Indonesia. Pemilu di Indonesia secara umum telah mematuhi prinsip-prinsip Pemilu yang bebas dan adil sebagaimana dirumuskan oleh International IDEA. Namun, implementasinya masih dihadapkan pada berbagai tantangan yang memerlukan perhatian lebih lanjut. Upaya terus-menerus diperlukan untuk mengatasi hambatan aksesibilitas, meningkatkan representasi politik yang adil, dan menjamin kebebasan berekspresi serta kerahasiaan pemilih, guna memperkuat proses demokrasi di Indonesia.

Selain itu, Noris (2014) mengembangkan teori integritas Pemilu yang menekankan pentingnya "rantai integritas Pemilu". Rantai ini mencakup berbagai tahapan krusial dalam proses Pemilu, antara lain:

1. **Kerangka Hukum:** Pemilu di Indonesia diatur oleh serangkaian regulasi dan perundang-undangan, termasuk Undang-Undang Dasar 1945, Undang-Undang Pemilu, dan berbagai peraturan yang dikeluarkan oleh KPU. Kerangka hukum ini secara umum dianggap komprehensif dan dirancang untuk memastikan Pemilu yang adil. Namun, tantangan muncul terkait dengan konsistensi dalam penegakan hukum, terutama dalam

- menangani pelanggaran Pemilu seperti politik uang dan penyebaran hoaks. Terkadang, ada persepsi bahwa penegakan hukum cenderung tidak konsisten dan dapat dipengaruhi oleh kekuatan politik tertentu.
2. Manajemen Pemilu: Penyelenggaraan Pemilu di Indonesia dilakukan oleh KPU, yang bertanggung jawab untuk menjalankan Pemilu secara independen dan imparial. KPU memiliki mandat untuk bertindak profesional dalam setiap tahapan Pemilu. Meskipun KPU umumnya dianggap independen, ada kritik yang muncul terkait dengan beberapa keputusan dan kebijakan yang dianggap tidak sepenuhnya imparial. Misalnya, dalam beberapa kasus, keputusan KPU telah memicu kontroversi dan dugaan adanya tekanan politik, yang menantang persepsi publik terhadap independensi lembaga ini.
 3. Pendaftaran Pemilih dan Calon: Proses pendaftaran pemilih dan calon di Indonesia diawasi oleh KPU dan Bawaslu. Proses ini dirancang untuk inklusif dan transparan, dengan pemutakhiran data pemilih dilakukan secara berkala. Namun, dalam praktiknya, masih ada tantangan terkait akurasi data pemilih, seperti kasus pemilih ganda atau pemilih yang tidak terdaftar. Masalah ini sering kali disebabkan oleh masalah teknis dan kurangnya pembaruan data kependudukan secara efektif. Proses verifikasi calon juga dianggap transparan, meski terdapat tantangan dalam memastikan semua calon memenuhi persyaratan hukum.
 4. Pembiayaan Kampanye: Transparansi dan akuntabilitas dana kampanye merupakan isu krusial dalam Pemilu di Indonesia. Undang-undang mengharuskan pelaporan dana kampanye oleh partai politik dan kandidat, tetapi praktik politik uang masih menjadi masalah serius. Pengawasan terhadap pembiayaan kampanye seringkali dianggap tidak cukup ketat, dan ada kekhawatiran bahwa sumber dana yang tidak jelas atau ilegal dapat mempengaruhi hasil Pemilu. Ini menciptakan ketidakadilan dalam persaingan politik dan merusak integritas Pemilu.
 5. Akses Media: Media massa di Indonesia diharapkan memberikan liputan yang adil dan berimbang kepada semua kandidat dan partai politik. Namun, kepemilikan media yang terkonsentrasi pada beberapa konglomerat dengan afiliasi politik tertentu dapat mengarah pada tidak-berimbangan dalam pemberitaan. Beberapa kandidat mungkin mendapatkan akses yang lebih luas dibandingkan dengan yang lain, yang dapat mempengaruhi opini publik. Selain itu, media sosial sebagai platform kampanye juga menghadapi tantangan dalam memoderasi konten yang berisiko menyesatkan atau mencemarkan nama baik kandidat.
 6. Pemungutan Suara: Proses pemungutan suara di Indonesia dirancang untuk mudah diakses oleh semua pemilih, dengan jaminan kerahasiaan. Setiap pemilih dapat memberikan suara di TPS yang telah ditentukan, dan pengaturan pemungutan suara dibuat untuk menghindari intimidasi. Meskipun secara umum proses ini berjalan dengan baik, ada insiden yang dilaporkan terkait dengan intimidasi atau kekerasan politik, terutama di daerah yang rawan konflik. Upaya terus dilakukan untuk memastikan bahwa pemungutan suara berlangsung dengan aman dan bebas dari tekanan.
 7. Penghitungan dan Tabulasi Hasil: Penghitungan suara di Indonesia dilakukan secara manual di TPS, kemudian hasilnya ditabulasi di tingkat kecamatan, kabupaten/kota, provinsi, dan nasional. Proses ini dirancang untuk transparan, dengan saksi dari partai politik dan pemantau independen yang diizinkan untuk mengawasi. Meski demikian, ada kekhawatiran tentang potensi manipulasi hasil di tingkat tabulasi yang lebih tinggi, serta tantangan dalam menjaga keakuratan dan transparansi selama proses penghitungan. Audit independen dan verifikasi ulang dilakukan untuk menjaga integritas hasil Pemilu, tetapi ada kasus di mana hasil Pemilu dipertanyakan dan memicu protes publik.

Pendekatan holistik ini menggarisbawahi perlunya sistem yang komprehensif untuk menghadapi berbagai tantangan yang dapat mengancam keadilan dan transparansi Pemilu, termasuk tantangan yang muncul dari pemanfaatan teknologi digital seperti perundungan siber. Norris (2014) juga menyoroti faktor-faktor kunci lain yang mendukung integritas Pemilu, termasuk desain surat suara yang mudah dipahami, pelatihan petugas pemungutan suara yang memadai, dan peran badan manajemen Pemilu yang independen dan profesional. Dengan demikian, Pemilu yang aman dan berintegritas bukan hanya tentang prosedur yang berjalan lancar, tetapi juga tentang terpenuhinya sejumlah indikator kunci:

1. Partisipasi yang Inklusif dan Bebas: Setiap warga negara memiliki hak pilih yang universal dan setara, bebas dari intimidasi, paksaan, atau manipulasi. Hal ini sejalan dengan prinsip "hak pilih universal" dan "hak pilih yang setara" yang ditegaskan oleh International IDEA dalam "International Electoral Standards". (International IDEA. . International Electoral Standards: Guidelines for Reviewing the Legal Framework of Elections. IDEA, 2002.)
2. Proses yang Transparan dan Akuntabel: Setiap tahapan Pemilu, mulai dari pendaftaran pemilih hingga penghitungan suara, harus transparan dan dapat dipertanggungjawabkan kepada publik.
3. Informasi yang Akurat dan Berimbang: Akses terhadap informasi yang akurat dan berimbang tentang kandidat, partai politik, dan isu-isu Pemilu sangat penting bagi pemilih untuk membuat keputusan yang tepat.
4. Penanganan Pelanggaran yang Adil dan Efektif: Mekanisme penyelesaian sengketa dan penanganan pelanggaran Pemilu harus adil, efisien, dan memberikan rasa keadilan bagi semua pihak.

Pemanfaatan AI dalam konteks Pemilu dapat dioptimalkan untuk memperkuat setiap indikator di atas:

1. Melawan disinformasi dan polarisasi dengan melakukan deteksi dan klasifikasi konten. Algoritma AI dapat dilatih untuk mengidentifikasi dan menandai konten disinformasi, ujaran kebencian, dan berita bohong (*hoax*) secara *real-time* di berbagai *platform* digital (Gunawan & Ruldeviyani, 2020). Selain itu, AI dapat memetakan pola penyebaran disinformasi untuk mengidentifikasi aktor atau kelompok yang terlibat dalam kampanye negatif atau propaganda.
2. Meningkatkan keamanan dan integritas proses Pemilu melalui verifikasi identitas pemilih dan penghitungan suara yang cepat dan tepat. Teknologi pengenalan wajah dan sidik jari berbasis AI dapat diimplementasikan untuk otentikasi pemilih dan mencegah kecurangan identitas. Terlebih lagi, sistem penghitungan suara elektronik yang didukung AI dapat mempercepat proses penghitungan, meminimalisir kesalahan manusia, dan meningkatkan akurasi hasil Pemilu.
3. Meningkatkan partisipasi dan aksesibilitas. AI dapat membantu menyampaikan informasi yang relevan dan mudah dipahami kepada pemilih, seperti lokasi TPS, profil kandidat, dan program partai politik. Selain itu, sistem *e-voting* yang aman dan terpercaya dapat meningkatkan aksesibilitas bagi pemilih di daerah terpencil atau dengan keterbatasan mobilitas.

Risiko dan Tantangan yang Dihadapi

oleh Pemerintah Indonesia Terkait

Penggunaan AI dalam Pemilu

Di era digital saat ini, AI telah muncul sebagai kekuatan transformatif di berbagai sektor, bahkan terintegrasi ke dalam aspek politik khususnya Pemilu. Terintegrasinya AI ke dalam konteks Pemilu menandai era baru di dalam strategi kampanye politik, keterlibatan pemilih, dan manajemen pemilihan. Pemanfaatan AI dalam Pemilu di Indonesia merupakan peluang besar untuk meningkatkan kualitas demokrasi.

Namun, implementasinya harus dilakukan secara hati-hati, bertanggung jawab, dan berpusat pada manusia. Dibutuhkan kolaborasi erat antara pemerintah, penyelenggara Pemilu, pakar teknologi, dan masyarakat sipil untuk membangun kerangka hukum dan etika yang kuat, serta memastikan bahwa AI digunakan untuk memperkuat, bukan melemahkan, demokrasi di Indonesia. Penggunaan AI di dalam Pemilu ini juga berpotensi menimbulkan tantangan dan ancaman yang belum pernah terjadi sebelumnya terhadap struktur integritas Pemilu dan proses demokrasi (Chen, 2024). Penggunaan AI dalam kampanye politik berpotensi disalahgunakan dalam penyebaran informasi yang salah (*information manipulation*), memanipulasi opini publik, bias algoritma, privasi dan keamanan data, dan menyebarkan propaganda yang dapat menjadi ancaman terhadap integritas Pemilu itu sendiri. Dengan menggunakan algoritma yang canggih, teknologi AI dengan cepat dan mudah dapat menyebarkan informasi palsu (*hoax*), *deepfake*, atau menyunting citra dan video dengan cara yang dapat menyesatkan pemilih. Dalam konteks Pemilu, teknologi *deepfake* dapat digunakan untuk menghasilkan video palsu yang menampilkan tokoh politik yang membuat pernyataan kontroversial atau melakukan tindakan yang tidak pantas untuk menurunkan elektabilitas dari peserta Pemilu (Chen Yu, 2024). Menurut Valle-Cruz et al. (2023), teknologi AI, termasuk *deepfake*, memiliki “sisi gelap” yang dapat merusak integritas informasi dan menurunkan kepercayaan publik terhadap proses demokrasi. Teknologi ini memungkinkan pembuatan konten audiovisual yang tampak sangat nyata namun sebenarnya palsu, yang dapat disalahgunakan untuk manipulasi yang merugikan dan memperburuk keraguan terhadap informasi yang diterima publik. Di sisi lain, kemajuan AI dalam pembuatan *deepfake* juga menimbulkan pertanyaan etis mengenai penggunaannya.

Hal ini juga berdampak pada menyebarkan perselisihan di antara pemilih. Selain itu, kemampuan AI untuk menyesuaikan konten dengan demografi tertentu akan semakin memperburuk dampak dari penggunaan AI, karena misinformasi yang diterima masyarakat

secara strategis dapat mempengaruhi kelompok rentan atau kelompok yang mudah dipengaruhi. Di sisi lain, ketepatan algoritma AI dalam menyusun suatu pesan di dalam kampanye yang ditargetkan berdasarkan preferensi politik memang membantu efektifitas dan efisiensi kampanye politik. Namun, hal ini dapat membuat pemilih terjebak di dalam gelembung informasi yang memperkuat pandangan mereka sendiri dan mengabaikan perspektif lain sehingga mengancam kohesivitas sosial. Digitalisasi Pemilu di Indonesia, yang melibatkan KPU, Bawaslu, dan DKPP, menawarkan peluang untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses Pemilu. Penggunaan teknologi AI dalam pengolahan data Pemilu merupakan inovasi kunci yang dapat mengoptimalkan proses ini. Namun, potensi manfaat AI harus diimbangi dengan kewaspadaan terhadap risiko inheren, khususnya human error dalam input data. Kesalahan kecil dalam proses input, seperti kesalahan ketik atau interpretasi, dapat berdampak signifikan pada akurasi dan reliabilitas sistem AI, yang pada gilirannya dapat mengancam integritas Pemilu. Data Pemilu yang kompleks dan rentan terhadap kesalahan input membutuhkan perhatian ekstra untuk memastikan bahwa AI berfungsi dengan optimal. Riset Google menunjukkan bahwa human error dalam input data adalah penyebab utama kegagalan dalam 88% proyek AI, yang menekankan betapa pentingnya akurasi dalam proses input data untuk menghindari dampak negatif pada hasil yang dihasilkan oleh sistem AI (Tse et al, 2020). Meskipun riset ini tidak secara spesifik membahas konteks Pemilu, ia memberikan wawasan penting tentang pentingnya pengelolaan data yang akurat dan andal dalam sistem AI yang digunakan untuk tujuan demokrasi seperti Pemilu.

Untuk melihat penerapan sistem AI dalam konteks Pemilu dapat menggunakan Konsep *Human in the Loop* (HITL). HITL memastikan bahwa meskipun AI mampu mengotomatisasi berbagai tugas, manusia tetap memegang kendali dalam proses pengambilan keputusan. Menurut artikel dari MIT Sloan Management Review, peran manusia tetap diperlukan untuk melatih, memantau, dan mengoreksi AI,

memastikan bahwa teknologi ini digunakan secara adil dan transparan dalam proses politik yang sensitive (Faculty.AI, 2021). HITL menekankan pentingnya peran manusia dalam setiap tahapan pengembangan dan implementasi sistem AI, termasuk dalam proses input data, demi mewujudkan Pemilu yang adil, transparan, dan akuntabel. Dalam konteks Pemilu, HITL memastikan bahwa AI tidak mengambil alih seluruh proses pengambilan keputusan. Sebaliknya, AI berperan sebagai alat bantu yang memberikan rekomendasi dan analisis data, sementara keputusan akhir tetap berada di tangan manusia. Hal ini sejalan dengan pandangan Philip N. Howard (2006) dalam bukunya “*New Media Campaigns and the Managed Citizen*” yang menekankan pentingnya menjaga kontrol manusia atas teknologi, terutama dalam proses politik yang sensitif seperti Pemilu.

Dalam Pemilu, HITL dapat diimplementasikan melalui beberapa cara. Pertama, verifikasi data pemilih. AI dapat mendeteksi anomali dalam data pemilih, tetapi keputusan akhir tetap harus dilakukan oleh petugas dengan verifikasi manual sesuai regulasi yang berlaku. Kedua, penghitungan suara elektronik. AI dapat mempercepat proses penghitungan suara, namun hasil akhir harus diverifikasi oleh petugas KPPS dan disaksikan oleh saksi dari kandidat. Ketiga, penanganan pelanggaran Pemilu. AI dapat menganalisis media sosial untuk mendeteksi potensi pelanggaran, tetapi investigasi lebih lanjut dan pemberian sanksi tetap berada di tangan Bawaslu. Keempat, audit keamanan sistem. Sistem AI harus diaudit secara berkala oleh pihak independen untuk memastikan keamanan dari potensi peretasan atau manipulasi. Penerapan HITL menghadapi tantangan yang signifikan, termasuk kebutuhan akan sumber daya manusia yang kompeten, infrastruktur teknologi yang memadai, serta regulasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi. Namun, dengan komitmen dan kolaborasi dari seluruh pemangku kepentingan, HITL dapat menjadi kunci untuk mewujudkan Pemilu yang demokratis, transparan, dan akuntabel di era digital.

Human error dalam penerapan AI dalam Pemilu Indonesia 2024 dapat direduksi melalui

beberapa cara. Pertama, peningkatan validasi data dengan menerapkan sistem validasi data yang ketat, baik otomatis maupun manual, untuk mengurangi kesalahan input sejak awal. Ini mencakup pengecekan konsistensi data secara otomatis dan verifikasi manual oleh operator terlatih. Kedua, melalui pemberian pelatihan intensif kepada petugas data mengenai SOP berbasis teknologi yang terstruktur dan mudah dipahami, untuk meminimalisir kesalahan dan meningkatkan konsistensi. Ketiga, melakukan audit dan verifikasi data secara berkala untuk mendeteksi serta mengoreksi kesalahan input, dengan cakupan seluruh tahapan proses input data. Keempat, menggunakan teknologi seperti OCR untuk konversi data dari dokumen fisik ke digital, guna mengurangi risiko kesalahan pengetikan. Terakhir, membuka akses data agregat kepada publik dan pemantau independen guna meningkatkan akuntabilitas dan mendeteksi dini anomali data.

Selain itu, integrasi AI ke dalam kampanye politik sendiri telah membuka era baru perang psikologis atau *psychological warfare*. Teori *psychological warfare* adalah suatu bentuk propaganda ofensif yang dilancarkan dua atau lebih pihak yang saling bertentangan pendapat. Salah satu batasan akademiknya adalah “suatu tindakan yang dilancarkan menggunakan cara-cara psikologi dengan tujuan membangkitkan reaksi psikologis yang telah terancang terhadap orang lain (Szunyogh, 1955). Teknik *psychological war* dapat meliputi propaganda, manipulasi media, dan taktik psikologis lainnya untuk mengubah opini, kepercayaan, atau perilaku orang. Dengan menggunakan teknologi AI, pembuat konten akan dengan mudah melancarkan strategi *psychological war* dengan mempengaruhi persepsi masyarakat dengan menarik ketakutan, aspirasi, bias, ataupun keyakinan individu. Manipulasi perilaku ini dapat memperburuk perpecahan sosial dan memperkuat polarisasi melalui propaganda-propaganda yang dibuat. Eksploitasi kondisi psikologis masyarakat ini juga berkaitan dengan pengumpulan dan penyalahgunaan data pribadi. Kerap kali masyarakat tidak sadar bahwa data mereka telah digunakan untuk dijadikan target untuk

dipengaruhi berdasarkan preferensi pribadi serta pola perilaku masyarakat. Permasalahan ini tidak hanya mencakup privasi masyarakat, tetapi juga keabsahan data yang diterima di mana sering kali data pemilih dikumpulkan tanpa persetujuan secara sadar oleh masyarakat.

Penggunaan AI dalam Pemilu juga sangat bergantung pada algoritma tanpa transparansi yang sulit dipahami oleh sebagian orang. Ketergantungan pada algoritma tanpa transparansi dapat menciptakan ketidakpercayaan terhadap proses politik. Pemilih mungkin merasa tidak yakin tentang bagaimana keputusan politik dibuat, menciptakan potensi untuk ketidakpuasan dan ketidakstabilan politik (VOA Indonesia, 2023). Selain itu, ketika para pemilih menyadari sejauh mana data mereka digunakan untuk memanipulasi opini dan perilaku mereka, kepercayaan terhadap proses Pemilu dan entitas politik di balik operasi tersebut semakin berkurang. Skeptisisme ini dapat meluas ke media, *platform* teknologi, dan bahkan pilar dasar demokrasi itu sendiri (Chun Yen, 2024). Ketika para pemilih mencurigai bahwa ekosistem informasi terkontaminasi dengan misinformasi dan manipulasi yang ditargetkan, maka kredibilitas hasil Pemilu dan kepercayaan terhadap pejabat terpilih akan terkikis. Sifat operasi psikologis yang digerakkan oleh AI yang ditargetkan juga dapat menyebabkan sikap apatis dan pelepasan pemilih, terutama di kalangan masyarakat yang merasa kewalahan atau kecewa dengan konten politik yang terpolarisasi dan manipulatif yang mereka temui. Kekecewaan ini dapat mengakibatkan rendahnya jumlah pemilih, berkurangnya partisipasi dalam wacana publik, dan penarikan diri secara umum dari kegiatan sipil. Seiring berjalannya waktu, pelepasan diri ini mengancam semangat masyarakat demokratis, karena partisipasi aktif dan terinformasi merupakan landasan kesehatan dan keberlanjutan demokrasi.

Digitalisasi sistem Pemilu juga menimbulkan ancaman terhadap serangan siber. Sistem pemungutan dan perhitungan suara yang menjadi bagian integral dari penyelenggaraan Pemilu sangat rentan menjadi sasaran operasi siber. Terlebih lagi, dengan bantuan AI tidak menutup kemungkinan bahwa manipulasi

data tidak akan terjadi karena strategi-strategi keamanan tradisional tidak mampu mendeteksi hal tersebut. Penggunaan AI dalam Pemilu sangat berpotensi terhadap serangan *phishing*, serangan *Denial of Service* (DoS), manipulasi dan gangguan data, serta teknologi *deepfake*. Sasaran utama serangan peretasan terhadap teknologi terkait Pemilu mencakup teknologi pendaftaran pemilih, teknologi pemungutan suara, penghitungan suara, teknologi transmisi dan agregasi hasil, situs web untuk publikasi hasil dan layanan terkait Pemilu *online* lainnya, akun email dan sistem komunikasi institusi dan swasta, serta infrastruktur nasional yang lebih luas, termasuk sistem *e-government*, jaringan listrik dan hubungan komunikasi (Staak & Wolf, 2019). Contohnya pada Pilkada tahun 2018 di Indonesia, di mana terdapat upaya untuk meretas halaman *web* data hasil Pemilu KPU, serta akun Telegram dan WhatsApp staf administrasi Pemilu melalui kelemahan dalam sistem pesan teks seluler. Upaya tersebut bertujuan untuk mendapatkan akses dan memblokir penggunaan layanan-layanan tersebut untuk mengganggu proses Pemilu.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu perbaikan terhadap keamanan siber atau *cyber security* untuk memitigasi ancaman-ancaman yang berkaitan dengan penggunaan AI dalam Pemilu. *Cyber security* atau *cyberspace security* sendiri adalah preservasi dari kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan informasi di *cyberspace* (Budi dkk, 2021). Keamanan siber pada sistem Pemilu dapat ditingkatkan dengan menerapkan praktik terbaik standar yang berlaku di organisasi mana pun, seperti memantau aktivitas jaringan secara proaktif, melakukan pengujian penetrasi, dan mengembangkan rencana respons insiden (Bateman & Jackson, 2024). Namun sistem Pemilu mungkin juga memerlukan langkah-langkah keamanan yang disesuaikan dengan konteks uniknya. Tindakan tersebut dapat mencakup pencadangan basis data pendaftaran pemilih secara rutin, sertifikasi mesin pemungutan suara, pemeliharaan jejak kertas untuk surat suara elektronik, dan pelaksanaan audit pasca Pemilu (Root, 2018; Brattberg & Maurer, 2017; Brennan Center for Justice, 2019). Keamanan siber dalam sistem Pemilu

saling terkait dengan aspek-aspek lain dalam administrasi Pemilu. Misalnya, menjaga akurasi penghitungan suara secara elektronik sebagian bergantung pada jaminan bahwa surat suara aman secara fisik dan petugas Pemilu diawasi dengan baik.

Selain keamanan siber, tantangan lain yang dihadapi oleh Pemerintah Indonesia juga perundungan siber dalam masa kampanye. Perundungan siber didefinisikan sebagai penggunaan teknologi digital untuk mengganggu, mengancam, atau mengintimidasi individu, merupakan ancaman signifikan terhadap keadilan dan inklusivitas kampanye pemilu. Proliferasi platform media sosial dan anonimitas yang disediakan telah memperburuk masalah ini, dengan aktor jahat menggunakan saluran ini untuk menyebarkan disinformasi, melakukan perundungan terarah, dan mengganggu proses demokrasi. Malkin (2021) menyebutkan untuk mengatasi tantangan ini dapat dilakukan melalui beberapa cara, diantaranya:

1. Deteksi Perundungan Siber Berbasis Konten: Algoritma AI, terutama dalam ranah Pemrosesan Bahasa Alami, dapat dilatih untuk mendeteksi pola bahasa dan sentimen yang mengindikasikan perundungan siber. Model-model ini dapat menganalisis teks, gambar, dan bahkan video yang diposting di *platform* media sosial untuk mengidentifikasi dan menandai konten yang berpotensi berbahaya. Contohnya, algoritma dapat dilatih untuk mengenali ujaran kebencian, ancaman, dan pelecehan yang ditargetkan pada kandidat atau kelompok tertentu.
2. Deteksi Perilaku Menyimpang: AI dapat digunakan untuk mengidentifikasi akun atau jaringan yang menunjukkan perilaku tidak wajar, yang mungkin mengindikasikan upaya terkoordinasi untuk memanipulasi opini publik atau mengintimidasi pemilih. Misalnya, AI dapat mendeteksi bot yang menyebarkan propaganda atau akun palsu yang digunakan untuk memperkuat pesan-pesan negatif tentang kandidat tertentu.
3. Analisis Sentimen Publik: Dengan menganalisis data media sosial dalam skala besar, AI dapat membantu memahami

sentimen publik terhadap kandidat, partai politik, dan isu-isu penting. Informasi ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi tren perundungan siber, memahami dampaknya pada opini publik, dan mengembangkan strategi yang efektif untuk melawannya.

4. Peningkatan Moderasi Konten: Platform media sosial dapat menggunakan AI untuk meningkatkan upaya moderasi konten mereka. Algoritma AI dapat membantu mengidentifikasi dan menghapus konten yang melanggar kebijakan *platform*, termasuk ujaran kebencian dan perundungan siber, dengan lebih cepat dan efisien.

KPU dan Bawaslu memiliki peran krusial dalam menjamin integritas dan keadilan Pemilu, termasuk dalam mencegah dan menangani perundungan siber selama masa kampanye. Pertama, KPU bertanggung jawab untuk menetapkan aturan dan regulasi yang jelas dan komprehensif terkait kampanye di ranah digital, termasuk larangan eksplisit terhadap perundungan siber dan sanksi yang tegas bagi pelanggar. Kedua, KPU perlu menyelenggarakan program edukasi publik yang masif dan berkelanjutan untuk meningkatkan literasi digital pemilih, peserta Pemilu, dan partai politik. Edukasi ini harus mencakup pemahaman tentang perundungan siber, cara melaporkannya, dan pentingnya kampanye yang beretika. Ketiga, KPU dapat mendorong penggunaan platform dan alat kampanye digital yang adil dan setara bagi semua kandidat dan partai politik. Hal ini dapat mencakup penyediaan *platform* debat secara daring yang diawasi, alokasi waktu siaran yang adil di media publik, dan pemantauan penggunaan platform media sosial untuk kampanye. Di sisi lain, Bawaslu juga mempunyai peran strategis di mana Bawaslu bertugas mengawasi jalannya kampanye, termasuk di ranah digital, dan menindaklanjuti pelanggaran terhadap aturan kampanye, termasuk perundungan siber. Bawaslu juga perlu mengembangkan sistem pelaporan yang mudah diakses dan responsif untuk menerima laporan dugaan perundungan siber selama masa kampanye. Sistem ini harus menjamin kerahasiaan pelapor dan memungkinkan pelaporan anonim untuk melindungi korban

dari potensi intimidasi lebih lanjut. Selain itu, Bawaslu perlu menjalin kerjasama yang erat dengan platform media sosial, kepolisian, dan instansi terkait lainnya untuk menyelidiki dan menindaklanjuti kasus perundungan siber secara efektif.

Dengan memanfaatkan teknologi AI, KPU dan Bawaslu dapat mengembangkan atau memanfaatkan sistem AI yang ada untuk memantau dan mendeteksi konten perundungan siber di berbagai platform media sosial (Febriansyah et al, 2019). Sistem ini dapat dilatih untuk mengenali pola bahasa, sentimen negatif, dan ujaran kebencian yang menargetkan kandidat atau kelompok tertentu. AI juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi akun atau jaringan yang menunjukkan perilaku tidak wajar, seperti penyebaran informasi yang terkoordinasi atau penggunaan bot untuk memperkuat pesan-pesan negatif (Alifiarry & Kusumasari, 2021). Dengan menganalisis data media sosial dalam skala besar, KPU dan Bawaslu dapat memahami sentimen publik terhadap kandidat dan isu-isu pemilu. Informasi ini dapat membantu mengidentifikasi potensi perundungan siber dan menginformasikan strategi pencegahan.

Dari sisi non-teknologi, Indonesia perlu memperkuat kerangka hukum yang ada untuk secara tegas mendefinisikan dan menjerat pelaku perundungan siber selama masa kampanye. Sanksi yang tegas dan terukur harus diterapkan untuk memberikan efek jera. Selain itu, rogram edukasi publik yang komprehensif tentang literasi digital, etika online, dan bahaya perundungan siber harus menjangkau semua lapisan masyarakat, terutama pemilih pemula dan pengguna media sosial aktif. Penanganan perundungan siber dalam pemilu membutuhkan pendekatan multi-stakeholder yang melibatkan pemerintah, penyelenggara pemilu, partai politik, platform media sosial, organisasi masyarakat sipil, dan akademisi. Perundungan siber merupakan ancaman serius bagi integritas pemilu di Indonesia. KPU dan Bawaslu memiliki peran penting dalam mencegah dan menangani masalah ini dengan memanfaatkan teknologi AI dan strategi non-teknologi. Upaya kolaboratif dan komprehensif dari semua pihak terkait sangat penting untuk menciptakan lingkungan

pemilu yang adil, bermartabat, dan bebas dari perundungan. Dalam konteks perkembangan teknologi informasi, konsep hukum Moore (1965) yang menunjukkan pertumbuhan eksponensial kekuatan komputasi seiring waktu, bersama dengan konsep hukum percepatan oleh Kurzweil (2005) yang menyoroti percepatan dalam laju perkembangan teknologi memiliki peran signifikan. Kedua konsep ini menjadi dasar bagi penerapan AI dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem Pemilu. Di Indonesia, penggunaan AI dalam Pemilu masih belum maksimal sehingga diperlukan suatu pengembangan teknologi lebih lanjut dengan penerapan AI untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan seluruh proses Pemilu. Bagi pelaksanaan Pemilu, KPU Indonesia perlu mengintegrasikan AI dalam pengelolaan data pemilih dan verifikasi calon legislatif. Dalam pengelolaan data pemilih, KPU harus mengembangkan teknologi untuk *update* data secara cepat dan akurat, termasuk identifikasi dan eliminasi data ganda serta data tidak valid yang seringkali ditemukan oleh Badan Pengawas Pemilu (Bawaslu, 2023). AI juga berperan dalam verifikasi dokumen seperti surat referensi, SKCK, dan keterangan kesehatan dari Kementerian atau Lembaga terkait. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi pemalsuan dokumen dan mendorong budaya tanpa kertas dalam sistem Pemilu.

Melihat potensi, risiko dan tantangan yang dihadapi oleh Pemerintah Indonesia dalam penggunaan AI pada Pemilu di Indonesia, sudah seharusnya Pemerintah Indonesia membuat kebijakan yang mengatur penggunaan AI pada Pemilu. Dalam buku “Public Budgeting Systems” oleh Robert D. Lee, Ronald W. Johnson, dan Philip G. Joyce (2011), diperkenalkan salah satu paradigma krusial dalam merancang anggaran publik, yang menitikberatkan pada signifikansi keberadaan hukum dan peraturan dalam menyusun proses penganggaran. Konsep ini juga sejalan dengan penjelasan Pasal 23 Undang-Undang Dasar 1945, yang menegaskan keberadaan aturan hukum dalam formulasi anggaran negara. Dengan demikian, keberadaan regulasi menjadi hal yang tidak terelakkan dan esensial dalam konteks penyusunan anggaran publik. Merujuk pada hal tersebut, integrasi AI

dalam regulasi Pemilu menjadi suatu kebutuhan yang mendesak dan berperan penting dalam memastikan bahwa program-program berbasis AI ini mendapatkan dukungan dan alokasi anggaran dari negara. Dengan demikian, hal ini akan menjadi sebuah amanat yang konkret dari pelaksanaan Undang-undang, yang memperlihatkan komitmen negara dalam memajukan teknologi, khusus AI untuk mendukung proses demokrasi di Indonesia. Aaron B. Wildavsky (1984) juga menekankan bahwa alokasi anggaran merupakan instrumen utama yang digunakan oleh pemerintah untuk mewujudkan kebijakan publik. Oleh karena itu, pengelolaan anggaran harus efisien dan efektif agar tujuan kebijakan dapat tercapai. Disinilah kolaborasi antara lembaga eksekutif dan legislatif menjadi hal sangat diperlukan.

Regulasi Pemilu yang mencakup AI juga memberikan landasan hukum yang kuat bagi lembaga-lembaga terkait untuk beroperasi sebagaimana mestinya dan diharapkan akan mampu membangun sinergitas antar kelembagaan negara. Hal ini akan membantu menghindari konflik dan kebingungan yang mungkin timbul terkait penggunaan teknologi AI, khususnya dalam konteks Pemilu. Selain itu, lembaga legislatif juga memiliki keharusan untuk memenuhi tugasnya melakukan pengawasan terhadap implementasi teknologi ini secara efektif baik dari segi peraturan perundang-undangan dan juga dari segi anggaran. Memasukan AI dalam regulasi Pemilu adalah langkah strategis yang memungkinkan pencapaian tujuan efisiensi, transparansi, dan kepatuhan dalam pelaksanaan PPemilu di Indonesia. Langkah ini tidak hanya akan meningkatkan integritas proses demokrasi, tetapi juga akan memperkuat kepercayaan publik terhadap sistem Pemilu. Sebagai negara yang sedang berkembang dalam penerapan teknologi, integrasi kecerdasan buatan dalam regulasi Pemilu merupakan bukti komitmen pemerintah dalam memajukan demokrasi dan memastikan keadilan serta keakuratan dalam proses Pemilu. Dengan demikian, langkah ini bukan hanya akan membawa manfaat teknologi, tetapi juga akan membentuk dasar yang kuat untuk sebuah sistem Pemilu yang lebih transparan, akuntabel, dan demokratis di masa depan.

SIMPULAN

Penggunaan AI dalam Pemilu 2024 di Indonesia telah menjadi alat strategis bagi partai politik dan peserta Pemilu untuk mendapatkan keunggulan kompetitif. AI membantu dalam analisis data yang lebih akurat, memprediksi preferensi pemilih, dan mencegah kesalahan manusia atau kecurangan. Implementasi AI mencakup pembaruan dan verifikasi data pemilih, penerapan sistem E-Voting, serta optimalisasi Sistem Informasi Rekapitulasi (Sirekap). Namun, kehadiran AI juga menghadirkan tantangan bagi pemerintah, termasuk risiko manipulasi informasi dan penurunan kepercayaan publik. Oleh karena itu, penting bagi pemerintah untuk menetapkan regulasi yang jelas terkait penggunaan AI, serta meningkatkan literasi digital masyarakat agar dapat menghadapi tantangan ini dengan efektif. Digitalisasi Pemilu dan pemanfaatan AI merupakan langkah progresif untuk meningkatkan kualitas Pemilu di Indonesia. Namun, teknologi harus digunakan sebagai alat yang didukung oleh keahlian manusia. Pendekatan *Human-in-the-Loop* yang memadukan teknologi canggih dengan ketelitian manusia diperlukan untuk meminimalisir risiko *human error* dan menjaga integritas data Pemilu.

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya rekomendasi yang dapat diberikan terkait penggunaan AI di dalam sistem Pemilu di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Implementasi AI dalam E-voting: Mengadopsi teknologi AI untuk mendeteksi potensi kecurangan seperti identitas palsu atau manipulasi hasil pemilihan guna meningkatkan integritas dan keamanan Pemilu serta mempercepat pengumuman hasil
2. AI dalam Rekapitulasi Data: Mengintegrasikan AI dalam sistem informasi rekapitulasi KPU untuk mempercepat dan mengamankan proses input serta pengolahan data Pemilu.
3. Regulasi Penggunaan AI: Merumuskan regulasi yang mengatur penggunaan AI dalam kampanye politik, dengan penekanan pada aspek etika dan hukum. Regulasi ini harus mencakup persyaratan penandaan

konten yang dihasilkan AI dan teknologi pencegahan *deepfake*, seperti *blockchain*, untuk menjaga integritas informasi.

4. Pengawasan oleh Bawaslu: Memanfaatkan AI dalam pengawasan proses pemungutan dan penghitungan suara untuk mendeteksi kecurangan dan memantau kelancaran Pemilu.
5. Sistem Pelaporan Berbasis AI: Mengembangkan platform pelaporan pelanggaran Pemilu berbasis AI yang memungkinkan masyarakat melaporkan pelanggaran secara cepat dan efisien melalui media digital.

PUSTAKA ACUAN

- Adnan, A. F. (2024). Implementasi penggunaan teknologi AI dalam perhelatan Pemilu. Diakses dari <https://www.antarane.ws.com/berita/3899667/implementasi-penggunaan-teknologi-ai-dalam-perhelatan-Pemilu>, pada tanggal 20 Agustus 2024.
- Abbas, Assad. (2023). Responsible AI: The Crucial Role of AI Watchdogs in Countering Election Disinformation. *Ethics: Unite AI*.
- Alifiarry, Muhammad Ananda & Kusumasari, Bevaola. (2021). The Application of Social Movement as a Form of Digital Advocacy: Case of #TolakRUUPermusikan. *Journal of Government and Civil Society* 5 (1).
- Ardianto, Robi. (2023). Bawaslu sampaikan beberapa saran perbaikan saat rapat pleno DPT nasional. Diakses dari <https://www.bawaslu.go.id/id/berita/bawaslu-sampaikan-beberapa-saran-perbaikan-saat-rapat-pleno-dpt-nasional> pada tanggal 24 April 2024.
- Bateman, J. & Jackson, D. (2024). Case study 6: cybersecurity for elections and campaigns. Di akses dari https://carnegieendowment.org/files/Carnegie_Countering_Disinformation_Effectively.pdf pada tanggal 29 April 2024.
- Bohr, A. and Memarzadeh, K. (2020). The Rise of Artificial Intelligence in Healthcare Applications. *Artificial Intelligence in Healthcare*, 25-60.
- Brattberg and Maurer. (2017). Russian election interference. Diakses dari <https://www.dhs.gov/news/2017/01/06/statement-secretary-johnson-designation-election-infrastructure-critical> pada tanggal 29 April 2024.
- Brennan Center for Justice. (2019). Recommendation to defend america's election infrastructure. Diakses dari <https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/recommendations-defend-americas-election-infrastructure> pada tanggal 29 April 2024.
- Brennan Center for Justice. (2019). Safeguards using AI election administration. Diakses dari <https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/safeguards-using-artificial-intelligence-election-administration>, pada tanggal 20 Agustus 2024.
- Bryant, Jake et al. (2020). How artificial intelligence will impact K-12 teachers. *McKinsey & Company*. Diakses dari <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Social%20Sector/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20will%20impact%20K%2012%20teachers/How-artificial-intelligence-will-impact-K-12-teachers.pdf> pada tanggal 25 April 2024.
- Budi, E. et al. (2021). Strategi Penguatan Cyber Security Guna Mewujudkan Keamanan Nasional Di Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Akademi Angkatan Udara Indonesia* 3, 223-234. DOI:10.54706/senastindo.v3.2021.141.
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Deepak, P. et al. (2023). AI and Core Electoral Processes: Mapping the Horizons. *AI Magazine Cornell University*.

- Faculty.AI (2021). What is ‘human-in-the-loop’? And why is it more important than ever? Diakses dari faculty.ai/blog/what-is-human-in-the-loop/, pada tanggal 29 Agustus 2024.
- Febriansyah, M. et al. (2019). Proceedings of the International Conference of Democratisation in Southeast Asia. *Atlantis Press Journal*.
- Firmasyah, Teguh. (2024). KPU: salah input sirekap karena kesalahan manusia dan sistem. Diakses dari <https://Pemilukita.republika.co.id/berita/s93rvw377/kpu-salah-input-sirekap-karena-kesalahan-manusia-dan-sistem> pada tanggal 25 April 2024.
- Gunawan, F. & Ruldeviyani, Y. (2020). Improving Data Quality in Crowdsourced Data for Indonesian Election Monitor: A Case Study in KawalPilpres. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Habibi, M. (2018). Dinamika Implementasi E-Voting di Berbagai Negara. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1295466>
- Hermansah. (2023). Positif dan negative menggunakan AI di Pemilu 2024. Diakses dari <https://www.alinea.id/nasional/positif-dan-negatif-menggunakan-ai-di-Pemilu-2024-b2iaK9PmM>, pada tanggal 25 Agustus 2024.
- Howard, P. N. (2006). *New Media Campaigns and the Managed Citizen*. Cambridge: Cambridge University Press.
- International Institute for Democracy and Electoral Assistance. (2002). *International Electoral Standards: Guidelines for Reviewing the Legal Framework of Elections*. Sweden: International IDEA.
- Kitiran Foundation. (2023). Hukum dan etika AI dalam Pemilu 2024. Diakses dari <https://kitiran.foundation/events/hukum-etika-ai-dalam-Pemilu-2024/>, pada tanggal 30 Agustus 2024.
- Kurzweil, R. (2005). *The singularity is near: when humans transcend biology*. New York: Viking Press.
- Lee, R. D., Johnson, R. W., & Joyce, P. G. (2011). *Public budgeting systems*. 8th edition. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Mahanani, Bala Dewi Tantriana. (2022). Inovasi dan teknologi AI otonom pada tesla. Diakses dari <https://kumparan.com/baladewi-mahanani/inovasi-dan-teknologi-ai-otonom-pada-tesla-1zV8pjFvOUS> pada tanggal 15 April 2024.
- Malkin, N. (2021). AI and Inclusion in Electoral Processes: Challenges and Opportunities. *Journal of Information Technology & Politics*.
- Moleong, L. J. (2010). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muliana, Vina A. (2018). Tersandung Skandal Privasi, Saham Facebook Kian Terpuruk. Diakses dari <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3393283/tersandung-skandal-privasi-saham-facebook-kian-terpuruk> pada tanggal 16 April 2024.
- Nelson, Daniel. (2022). Teknologi self-driving waymo semakin cerdas, mengenali miliaran objek berkat pencarian konten. Diakses dari <https://www.unite.ai/id/teknologi-self-driving-waymos-menjadi-lebih-pintar-berkat-pencarian-konten/> pada tanggal 15 April 2024.
- Norris, P. (2014). *Why Electoral Integrity Matters*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pemilu.AI. (2023). Ini daftar biaya gunakan PEMILU.AI, platform kampanye politik berbasis teknologi AI buat para caleg. Diakses dari <https://Pemilu.ai/articles/ini-daftar-biaya-gunakan-Pemilu-ai-platform-kampanye-politik-berbasis-teknologi-ai-buat-para-caleg> pada tanggal 16 April 2024.
- Politico. (2024). ‘Uncharted terrain’: how officials, campaigners, and fact-checkers tackle AI’s influence on elections around the world. Diakses dari <https://www.politico.eu/article/uncharted-terrain-how-officials-campaigners->

- and-fact-checkers-tackle-ais-influence-on-elections-around-the-world/, pada tanggal 25 Agustus 2024.
- Root, Danielle et al. (2018). Election security in all 50 states. Diakses dari <https://www.americanprogress.org/article/election-security-50-states> pada tanggal 29 April 2024.
- Rosman, Ade. (2023). Pemilu.AI jadi platform berbasis kecerdasan untuk kampanye caleg. Diakses dari <https://katadata.co.id/berita/nasional/64b8ff2a8425e/Pemiluai-jadi-platform-berbasis-kecerdasan-untuk-kampanye-caleg> pada tanggal 16 April 2024.
- Sariwati, Puspita. (2024). Pemberian hak pilih bagi difabel dalam Pemilu. Diakses dari <https://www.voaindonesia.com/a/pemberian-hak-pilih-bagi-difabel-dalam-Pemilu/7483645.html> pada tanggal 25 April 2024.
- Stoner, Jacob. (2023). What is moore's law and how does it impact AI? Diakses dari <https://www.unite.ai/moores-law/> pada tanggal 24 April 2024.
- Surbakti, R. (2010). *Memahami ilmu politik*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Szunyogh, B. (1955). *Psychological warfare: an introduction to ideological propaganda and the techniques of psychological warfare*. United States: William-Frederick Press.
- Tse, Terence et al. (2020). The dumb reason your AI project will fail. Diakses dari hbr.org/2020/06/the-dumb-reason-your-ai-project-will-fail pada tanggal 30 Agustus 2024.
- Valle-Cruz, D., García-Contreras, R., & Gil-García, J. R. (2023). Exploring The Negative Impacts of Artificial Intelligence in Government: The Dark Side of Intelligent Algorithms and Cognitive Machines. *International Review of Administrative Sciences*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/00208523231187051>
- Van der Staak, S. and Wolf, P. (2019). Cybersecurity in Elections. *International Institute for Democracy and Electoral Assistance*. <https://doi.org/10.31752/idea.2019.23>
- VOA Indonesia. (2023). "Artificial Intelligence" tebar ancaman yang dapat menyesatkan pemilih dalam Pilpres AS 2024. Diakses dari <https://www.voaindonesia.com/a/artificial-intelligence-tebar-ancaman-yang-dapat-menyesatkan-pemilih-dalam-pilpres-as-2024/7093473.html> pada tanggal 30 Agustus 2024.
- Widodo, Yohanes. (2023). Politik dan Pemilu di era kecerdasan buatan. Diakses dari <https://www.kompas.id/baca/opini/2023/10/15/politik-dan-Pemilu-di-era-kecerdasan-buatan> pada tanggal 25 April 2024.
- Wildavsky, A. B. (1984). *The politics of the budgetary process*. 4th edition. Boston: Little, Brown.
- Yu, C. (2024). How will ai steal our elections?. *OSF Preprints*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/un7ev>.
- Zhang, Z. (2021). Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Audit Under the Background of Big Data. *Journal of Physics: Conference Series* 2033.