

PEMANTAUAN PEMILU BERBASIS KECERDASAN BUATAN (AI)

Oleh :

Cecep Mustafa^{1,2}, Rita Komalasari³

¹Ibnu Chaldun University

²Badan Litbang Pendidikan dan Pelatihan Hukum dan Peradilan Mahkamah Agung RI

³Yarsi University

Email: cecepmustafa161@gmail.com

ABSTRAK

Pemilu merupakan elemen fundamental dalam demokrasi, tetapi meningkatnya frekuensi kecurangan, penindasan pemilih, dan ketidakteraturan menimbulkan pertanyaan tentang integritas proses pemilu. Metode pemantauan tradisional sering kali lambat dan reaktif, gagal mendeteksi ketidakteraturan secara real-time. Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) menawarkan solusi menjanjikan untuk meningkatkan integritas pemilu dengan memungkinkan pemantauan proaktif dan deteksi kecurangan secara real-time. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi AI dapat diintegrasikan ke dalam sistem pemantauan pemilu untuk mendeteksi dan mencegah kecurangan pemilu secara real-time. Studi ini berusaha memberikan kerangka kerja komprehensif bagi pemerintah, komisi pemilu, dan organisasi internasional untuk mengadopsi sistem berbasis AI secara efektif. Studi ini menggunakan tinjauan pustaka untuk menganalisis penelitian yang ada mengenai aplikasi AI dalam pemilu, dengan fokus pada studi empiris sejak tahun 2018. Studi ini mensintesis temuan dari studi kasus, laporan kecurangan pemilu, dan metrik kinerja AI, memberikan analisis komprehensif mengenai potensi AI dalam pemantauan pemilu. Penelitian ini menunjukkan bahwa AI dapat secara signifikan meningkatkan deteksi kecurangan secara real-time dan meningkatkan transparansi pemilu. Namun, keberhasilan implementasi memerlukan penyelesaian tantangan etika, hukum, dan infrastruktur. Studi ini menyimpulkan dengan rekomendasi praktis bagi pemerintah dan badan pemilu untuk mengintegrasikan solusi AI ke dalam proses pemantauan mereka dengan tetap memastikan keadilan, akuntabilitas, dan transparansi.

Kata Kunci: Pemantauan berbasis AI; Deteksi kecurangan pemilu; Integritas pemilu; Pemantauan real-time; Transparansi

Abstract

Elections are fundamental to democracy, but the increasing frequency of fraud, voter suppression, and irregularities calls into question the integrity of electoral processes. Traditional methods of monitoring are often slow and reactive, failing to detect irregularities in real-time. The integration of Artificial Intelligence (AI) offers a promising solution for enhancing electoral integrity by enabling proactive, real-time monitoring and fraud detection. This study aims to explore how AI technologies can be integrated into election monitoring systems to detect and prevent electoral fraud in real-time. It seeks to provide a comprehensive framework for governments, election commissions, and international organizations to adopt AI-driven systems effectively. The study uses a literature review to analyze existing research on AI applications in elections, focusing on empirical studies from 2018 onwards. It synthesizes findings from case studies, electoral fraud reports, and AI performance metrics, providing a comprehensive analysis of AI's potential in election monitoring. The research demonstrates that AI can significantly enhance real-time fraud detection and improve election transparency. However, successful implementation requires addressing ethical, legal, and infrastructural challenges. The study concludes with practical recommendations for governments and election bodies to integrate AI solutions into their monitoring processes while ensuring fairness, accountability, and transparency.

Keywords: *AI-powered monitoring; Election fraud detection; Electoral integrity; Real-time monitoring; Transparency*

PENDAHULUAN

Pemilu merupakan landasan pemerintahan demokratis, memastikan bahwa warga memiliki suara dalam menentukan kepemimpinan politik mereka. Namun, integritas pemilu sering kali ditantang oleh kecurangan, penindasan pemilih, disinformasi, dan ketidakefisienan administratif (Nagy, 2024). Metode pemantauan pemilu tradisional, yang bergantung pada pengamat manusia dan analisis data manual, sering kali tidak mampu mendeteksi dan mencegah ketidakteraturan secara real-time (Serbanescu, 2021). Integrasi Kecerdasan Buatan (AI) dalam pemantauan pemilu menawarkan solusi transformatif dengan memungkinkan deteksi anomali secara real-time, pengenalan pola, dan analisis prediktif (Esiefarienrhe et al., 2024).

Menjaga integritas proses pemilu sangat penting untuk mempertahankan kepercayaan publik terhadap institusi demokrasi. Meskipun telah dilakukan berbagai langkah untuk mengamankan pemilu, kasus kecurangan dan ketidak-

teraturan tetap terjadi, menimbulkan tantangan besar bagi integritas pemilu (Usharani, 2025). Misalnya, Database Kecurangan Pemilu dari Heritage Foundation telah mendokumentasikan 1.465 kasus kecurangan pemilu yang terbukti di Amerika Serikat antara tahun 1979 dan 2023, dengan rata-rata sekitar 33 kasus per tahun (Overton, 2024). Meskipun angka ini hanya mewakili sebagian kecil dari total suara yang diberikan, setiap kejadian dapat merusak kepercayaan publik terhadap sistem pemilu.

Selain itu, pemilu umum Indonesia tahun 2024 mengalami ketidakteraturan yang signifikan, termasuk pembakaran surat suara dan kotak suara di Kabupaten Paniai akibat sengketa lokasi tempat pemungutan suara, serta penundaan pemungutan suara di 108 tempat pemungutan suara di Kabupaten Demak akibat banjir. Selain itu, muncul dugaan kecurangan dalam bentuk manipulasi surat suara dan pembelian suara selama pemungutan suara di luar negeri di Malaysia (Cupać et al., 2024). Insiden ini menyoroiti kerentanan

teraturan tetap terjadi, menimbulkan tantangan besar bagi integritas pemilu (Usharani, 2025). Misalnya, Database Kecurangan Pemilu dari Heritage Foundation telah mendokumentasikan 1.465 kasus kecurangan pemilu yang terbukti di Amerika Serikat antara tahun 1979 dan 2023, dengan rata-rata sekitar 33 kasus per tahun (Overton, 2024). Meskipun angka ini hanya mewakili sebagian kecil dari total suara yang diberikan, setiap kejadian dapat merusak kepercayaan publik terhadap sistem pemilu.

Selain itu, pemilu umum Indonesia tahun 2024 mengalami ketidakteraturan yang signifikan, termasuk pembakaran surat suara dan kotak suara di Kabupaten Paniai akibat sengketa lokasi tempat pemungutan suara, serta penundaan pemungutan suara di 108 tempat pemungutan suara di Kabupaten Demak akibat banjir. Selain itu, muncul dugaan kecurangan dalam bentuk manipulasi surat suara dan pembelian suara selama pemungutan suara di luar negeri di Malaysia (Cupać et al., 2024). Insiden ini menyoroti kerentanan dalam proses pemilu yang dapat dimanfaatkan, sehingga menimbulkan pertanyaan tentang legitimasi hasil pemilu. Persistensi dari ketidakteraturan semacam ini menekankan perlunya sistem pemantauan yang lebih kuat dan real-time, yang mampu mendeteksi serta menangani aktivitas kecurangan saat terjadi.

Metode pemantauan tradisional sering kali kurang gesit dan tidak cukup komprehensif untuk mengidentifikasi serta merespons tantangan ini dengan cepat. Oleh karena itu, integrasi teknologi canggih, seperti Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence/AI*), dalam kerangka pemantauan pemilu muncul sebagai bidang penelitian empiris yang krusial. Mengkaji bagaimana AI dapat meningkatkan deteksi dan pencegahan kecurangan pemilu secara real-time sangat penting untuk memperkuat integritas proses demokrasi di seluruh

dunia.

Studi ini mengeksplorasi peran AI dalam pemantauan pemilu, dengan fokus pada kemampuannya dalam meningkatkan deteksi kecurangan, memperbaiki transparansi, dan memperkuat proses demokrasi. Pembahasan dalam penelitian ini disusun dalam tiga bagian utama: pertama, gambaran umum teknologi AI yang dapat diterapkan dalam pemantauan pemilu, termasuk pembelajaran mesin (*machine learning*), pemrosesan bahasa alami (*natural language processing*), dan penglihatan komputer (*computer vision*); kedua, analisis mengenai bagaimana AI dapat mendeteksi dan mencegah kecurangan pemilu melalui analisis perilaku pemilih, forensik digital, dan pemantauan media sosial; dan terakhir, diskusi mengenai tantangan etis, hukum, dan implementasi yang terkait dengan pemantauan pemilu berbasis AI.

Argumen utama dalam studi ini adalah bahwa AI, ketika diintegrasikan secara strategis ke dalam proses pemilu, dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan mendeteksi ketidakteraturan secara real-time, sehingga menjaga legitimasi pemilu. Namun, penerapannya harus disertai dengan kerangka regulasi yang kuat serta langkah-langkah transparansi guna mencegah penyalahgunaan dan bias. Dengan membahas baik peluang maupun tantangan, studi ini menyoroti bagaimana AI dapat merevolusi pemantauan pemilu sekaligus memastikan keadilan, keamanan, dan kepercayaan publik terhadap institusi demokratis.

Penelitian ini memberikan beberapa kontribusi penting dalam bidang pemantauan pemilu berbasis AI dan deteksi kecurangan, dengan menawarkan wawasan baru serta solusi praktis untuk meningkatkan integritas pemilu. Pertama, penelitian ini mengusulkan model deteksi kecurangan secara real-time, yang merupakan terobosan signifikan dari aplikasi AI yang umumnya berfokus pada analisis

pasca-pemilu. Studi ini memperkenalkan kerangka kerja yang mengintegrasikan pembelajaran mesin, visi komputer, dan pemrosesan bahasa alami (NLP) untuk mengidentifikasi serta menangani ketidakwajaran saat terjadi, sehingga memungkinkan intervensi lebih cepat selama proses pemilu.

Kedua, penelitian ini menekankan integrasi teknologi AI multimodal dalam pemantauan pemilu. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada aplikasi AI secara terpisah, studi ini mengeksplorasi bagaimana teknologi seperti pengenalan wajah untuk verifikasi pemilih, analisis sentimen untuk melacak misinformasi, dan deteksi anomali dalam pola pemungutan suara dapat dikombinasikan dalam satu sistem pemantauan yang komprehensif. Integrasi ini menawarkan pendekatan yang lebih kuat untuk memastikan transparansi dan keadilan pemilu.

Ketiga, penelitian ini menyediakan validasi empiris dengan menggunakan data pemilu berskala besar, menjembatani kesenjangan antara model AI teoritis dan implementasi praktis. Dengan menganalisis dataset pemilu dunia nyata serta studi kasus, penelitian ini memberikan bukti konkret tentang efektivitas sistem berbasis AI dalam mendeteksi kecurangan dan ketidakwajaran selama pemilu.

Keempat, studi ini berkontribusi pada pengembangan kerangka etika dan regulasi AI dalam pemilu. Selain menyoroti kemampuan teknis AI, penelitian ini juga membahas tantangan hukum, etika, dan tata kelola yang terkait dengan penerapannya. Studi ini mengusulkan rekomendasi kebijakan yang bertujuan untuk memastikan transparansi, keadilan, dan akuntabilitas dalam pemantauan pemilu berbasis AI.

Terakhir, penelitian ini mengeksplorasi pemantauan pemilu berbasis AI di negara-negara demokrasi berkembang,

dimana sebagian besar penelitian yang ada berfokus pada negara maju. Studi ini mengkaji tantangan unik yang dihadapi oleh demokrasi yang sedang berkembang, seperti keterbatasan infrastruktur digital, manipulasi pemilu, dan penindasan pemilih, serta mengusulkan bagaimana AI dapat disesuaikan untuk mengatasi tantangan tersebut secara efektif. Melalui kontribusi-kontribusi ini, penelitian ini memperkaya diskusi mengenai integritas pemilu berbasis AI dan menawarkan solusi praktis bagi pemerintah, komisi pemilihan umum, serta organisasi pemantau internasional yang berupaya meningkatkan proses pemilu di seluruh dunia (Feldstein, 2019).

Meskipun minat terhadap penerapan AI dalam pemantauan pemilu semakin meningkat, masih terdapat beberapa kesenjangan krusial dalam literatur. Penelitian ini berupaya mengatasi kesenjangan tersebut dan memperluas diskusi tentang integritas pemilu berbasis AI. Pertama, fokus pada pemantauan secara real-time masih sangat terbatas dalam studi yang ada. Sebagian besar penelitian tentang AI dalam pemilu berkonsentrasi pada analisis pasca-pemilu, yang mendeteksi kecurangan setelah pemilu selesai. Namun, masih sedikit studi yang mengeksplorasi bagaimana AI dapat diintegrasikan ke dalam sistem pemantauan pemilu secara real-time. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan mengusulkan model deteksi kecurangan real-time yang memanfaatkan teknologi AI untuk mengidentifikasi serta menangani ketidakwajaran saat pemilu berlangsung.

Kedua, integrasi teknologi AI multimodal belum banyak dieksplorasi. Meskipun teknik AI secara individual, seperti pembelajaran mesin untuk pengenalan pola pemilih dan pemrosesan bahasa alami untuk pemantauan media sosial, telah banyak diteliti, hanya sedikit yang membahas bagaimana teknologi-teknologi

ini dapat digabungkan dalam satu sistem pemantauan pemilu yang terpadu. Studi ini mengatasi kesenjangan tersebut dengan memperkenalkan kerangka kerja AI yang mengintegrasikan pengenalan wajah, analisis sentimen, deteksi anomali dalam pola pemungutan suara, dan teknologi lainnya guna memberikan solusi menyeluruh terhadap kecurangan pemilu.

Ketiga, studi empiris mengenai efektivitas AI di negara berkembang masih sangat jarang. Sebagian besar penelitian tentang pemantauan pemilu berbasis AI berfokus pada negara-negara demokrasi maju, sehingga terdapat kesenjangan besar dalam pemahaman tentang bagaimana AI dapat diterapkan di negara-negara dengan infrastruktur pemilu yang kurang berkembang atau tingkat literasi digital yang lebih rendah. Penelitian ini mengkaji penerapan AI di demokrasi yang sedang berkembang, serta mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi dalam mengadopsi AI untuk pemantauan pemilu.

Keempat, banyak penelitian yang mengabaikan pertimbangan etika dan hukum dalam penerapan AI dalam pemilu. Isu-isu seperti privasi data, bias algoritma, dan transparansi dalam pengambilan keputusan AI seringkali kurang mendapat perhatian yang memadai. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut dengan menawarkan analisis komprehensif mengenai kerangka etika dan hukum yang diperlukan untuk memastikan penggunaan AI yang adil dan transparan dalam pemantauan pemilu, serta memberikan rekomendasi regulasi bagi para pembuat kebijakan.

Terakhir, aplikasi praktis dan rekomendasi kebijakan seringkali kurang dieksplorasi dalam literatur (Savaget et al., 2019). Banyak studi yang hanya berfokus pada kerangka teoritis dan kelayakan teknis, namun sedikit yang memberikan solusi konkret untuk implementasi sistem

pemantauan pemilu berbasis AI. Penelitian ini memperluas diskusi dengan menyajikan rekomendasi kebijakan praktis serta langkah-langkah yang dapat diambil oleh pemerintah, komisi pemilihan, dan organisasi pemantau internasional untuk menerapkan sistem pemantauan pemilu berbasis AI secara efektif dan etis.

Dengan mengatasi kesenjangan-kesenjangan ini, penelitian ini berkontribusi pada perbincangan yang berkelanjutan mengenai integritas pemilu berbasis AI. Penelitian ini tidak hanya menyoroti kemajuan teknis AI dalam pemantauan pemilu, tetapi juga menawarkan solusi implementatif yang berharga bagi para pembuat kebijakan dan organisasi internasional yang berkomitmen untuk menjaga proses demokrasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tinjauan literatur yang komprehensif untuk menganalisis penelitian yang ada mengenai aplikasi AI dalam pemantauan pemilu, dengan fokus pada kemajuan terbaru, tantangan, dan kesenjangan dalam bidang ini. Tinjauan ini mencakup studi sejak tahun 2018, termasuk penelitian teoritis maupun empiris. Analisis data dilakukan dengan mensintesis temuan dari studi kasus, laporan kecurangan pemilu, dan metrik kinerja AI guna menilai efektivitas berbagai teknik AI dalam mendeteksi ketidakwajaran pemilu.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengidentifikasi praktik terbaik, keterbatasan teknologi, dan pertimbangan etika yang pada akhirnya dapat menginformasikan pengembangan kerangka kerja pemantauan pemilu berbasis AI secara real-time. Teori yang sesuai untuk analisis komprehensif mengenai integritas pemilu berbasis AI adalah Actor-Network Theory (ANT). ANT berfokus pada hubungan dan interaksi antara berbagai "aktor" dalam suatu jaringan, baik faktor manusia

maupun non-manusia, seperti teknologi dan sistem.

Dalam konteks pemantauan pemilu berbasis AI, ANT menyediakan kerangka kerja untuk menganalisis bagaimana teknologi AI, komisi pemilihan, pemerintah, organisasi internasional, dan pemilih berinteraksi serta saling mempengaruhi. Teori ini menekankan bahwa teknologi dalam hal ini AI—bukanlah entitas yang netral; sebaliknya, AI membentuk dan sekaligus dibentuk oleh lingkungan sosial, hukum, dan politik tempat ia diterapkan.

Dengan menerapkan ANT, analisis ini dapat mengeksplorasi bagaimana teknologi AI mempengaruhi praktik pemantauan pemilu, peran berbagai pemangku kepentingan dalam implementasi dan penggunaan sistem AI, serta bagaimana sistem pemantauan berbasis AI dapat mengubah atau justru memperkuat dinamika kekuasaan dalam proses pemilu. Selain itu, ANT membantu dalam menelaah bagaimana sistem ini dapat diperluas, diintegrasikan, dan diatur untuk memastikan keadilan serta transparansi. Secara keseluruhan, teori ini memungkinkan pemahaman yang lebih holistik mengenai potensi AI dalam meningkatkan integritas pemilu serta memberikan wawasan tentang tantangan praktis yang dihadapi pemerintah dan organisasi internasional dalam mengadopsi teknologi AI untuk sistem pemilu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi AI untuk Deteksi Kecurangan Secara Real-Time

Teknologi AI, termasuk machine learning (ML), natural language processing (NLP), dan computer vision, semakin banyak digunakan di berbagai industri untuk mengotomatisasi tugas serta meningkatkan proses pengambilan keputusan. Dalam konteks pemantauan pemilu, teknologi ini memiliki potensi besar

dalam mendeteksi kecurangan dan ketidakwajaran secara langsung, memberikan wawasan real-time yang sangat penting untuk menjaga integritas elektoral (Boyte et al., 2017).

Machine Learning: Algoritma machine learning sangat efektif dalam menganalisis sejumlah besar data pemilu untuk mengidentifikasi pola dan mendeteksi anomali. Misalnya, ML dapat digunakan untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian dalam tingkat partisipasi pemilih atau perubahan demografi yang mungkin mengindikasikan praktik kecurangan, seperti penyamaran pemilih atau manipulasi pendaftaran. Dengan melatih model ini menggunakan data pemilu historis, AI dapat memprediksi pola pemungutan suara yang normal dan menandai setiap penyimpangan yang mencurigakan.

Natural Language Processing (NLP): NLP memainkan peran krusial dalam memantau komunikasi secara real-time, terutama di platform media sosial, di mana misinformasi dan ujaran kebencian dapat menyebar dengan cepat selama periode pemilu. Sistem NLP berbasis AI dapat memindai unggahan, komentar, dan artikel untuk mendeteksi kata kunci atau pola yang mengindikasikan penyebaran informasi menyesatkan yang bertujuan memanipulasi perilaku pemilih. Selain itu, NLP dapat menganalisis wacana politik guna mengidentifikasi kampanye terkoordinasi atau operasi pengaruh asing yang berusaha mempengaruhi opini publik melalui disinformasi.

Computer Vision: Computer vision memungkinkan analisis rekaman video dari tempat pemungutan suara atau pusat penghitungan suara. Sistem AI yang dilengkapi dengan computer vision dapat mendeteksi ketidakwajaran seperti manipulasi kotak suara, intimidasi pemilih, atau keberadaan individu yang tidak berwenang dalam proses pemungutan suara. Sebagai contoh, alat pengawasan

berbasis AI dapat memantau tempat pemungutan suara untuk mengidentifikasi aktivitas mencurigakan atau ketidaksesuaian visual, sehingga setiap potensi pelanggaran dapat segera ditindaklanjuti. Ketika diintegrasikan ke dalam sistem pemantauan pemilu, teknologi AI ini meningkatkan kemampuan untuk mendeteksi serta mengatasi kecurangan dan ketidakwajaran secara real-time, memastikan bahwa proses pemilu tetap transparan dan dapat dipercaya.

Bukti Empiris: studi menunjukkan bahwa sistem berbasis AI yang digunakan dalam pemilu lokal di Eropa Timur berhasil mendeteksi ketidakwajaran dalam pendaftaran pemilih, pola pemungutan suara, dan pendanaan kampanye secara real-time, memungkinkan intervensi yang lebih efisien (Ahmed et al., 2025). Studi ini menyoroti kapasitas AI dalam memfasilitasi respons cepat terhadap tantangan elektoral, sehingga meningkatkan integritas keseluruhan dalam proses pemilu.

Bukti Empiris Dampak AI terhadap Integritas Pemilu

Studi kasus empiris memberikan bukti konkret mengenai peran signifikan AI dalam meningkatkan integritas pemilu melalui deteksi kecurangan, penjaminan transparansi, dan penanggulangan misinformasi. Salah satu contoh paling menonjol adalah Pemilu Umum India 2019, dimana teknologi AI diterapkan secara strategis untuk mengatasi tantangan utama dalam pemilu modern, seperti penyebaran berita palsu dan disinformasi elektoral.

Pemilu Umum India 2019: Komisi Pemilihan India bermitra dengan sistem berbasis AI untuk memantau platform media sosial dan mengidentifikasi penyebaran berita palsu atau disinformasi secara real-time. Algoritma AI digunakan untuk melacak berita, unggahan media sosial, dan video yang berpotensi berisi

konten berbahaya yang dapat menyesatkan pemilih atau memicu kekerasan. Sistem ini memungkinkan intervensi yang tepat waktu dengan menandai serta menghapus konten menyesatkan sebelum menjangkau audiens yang lebih luas, sehingga melindungi integritas proses elektoral.

Alat berbasis AI ini mampu memindai sejumlah besar konten digital di berbagai platform, menggunakan natural language processing (NLP) dan analisis sentimen untuk mendeteksi serta menandai konten yang melanggar pedoman terkait pemilu. Kemampuan sistem ini dalam memantau platform media sosial untuk mendeteksi kampanye disinformasi yang terkoordinasi membantu mengurangi dampak berita palsu terhadap keputusan pemilih.

Bukti Empiris: Pada pemilu India 2019, alat berbasis AI berhasil mengidentifikasi lebih dari 90.000 konten palsu di berbagai platform digital, secara signifikan mengurangi dampak disinformasi (Pandey, 2021). Upaya ini tidak hanya menekan penyebaran berita palsu tetapi juga menunjukkan penerapan praktis AI dalam menjaga integritas pemilu dengan meminimalkan pengaruh campur tangan eksternal serta misinformasi. Studi kasus ini menyoroti potensi pemantauan berbasis AI dalam mendorong pemilu yang lebih transparan dan adil, terutama di negara-negara yang menghadapi ancaman serius dari misinformasi terhadap proses demokrasi.

Peran AI dalam Mengidentifikasi Manipulasi Pemilih dan Praktik Kecurangan

Teknologi kecerdasan buatan (AI) sangat mahir dalam menganalisis sejumlah besar data untuk mendeteksi pola yang mungkin mengindikasikan manipulasi pemilih atau aktivitas kecurangan. Metode tradisional dalam mendeteksi kecurangan sering kali bergantung pada proses manual yang memakan waktu dan rentan terhadap

kesalahan manusia. Sebaliknya, sistem AI dapat memproses dan menganalisa kumpulan data besar secara real-time, mengidentifikasi ketidakwajaran yang sulit terdeteksi oleh metode konvensional.

Machine Learning untuk Deteksi Ketidakwajaran: Algoritma pembelajaran mesin (ML) berperan penting dalam mengenali pola perilaku pemilih yang menyimpang dari norma, seperti pemungutan suara ganda atau praktik jual-beli suara. Dengan melatih algoritma ini menggunakan data pemungutan suara historis, AI dapat mengenali pola pemungutan suara yang khas dan menandai penyimpangan. Misalnya, sistem AI dapat mendeteksi anomali dalam catatan pemungutan suara yang menunjukkan bahwa individu yang sama memberikan suara beberapa kali di berbagai tempat pemungutan suara. Selain itu, AI dapat mengidentifikasi pola pemungutan suara yang mencurigakan, seperti jumlah suara yang sangat tinggi dari suatu wilayah tertentu, yang dapat mengindikasikan penggelembungan suara atau manipulasi.

Analisis Data Biometrik: Dalam beberapa kasus, sistem AI mengintegrasikan data biometrik (misalnya, pengenalan wajah atau sidik jari) untuk memverifikasi identitas pemilih dan mencegah mereka memberikan suara lebih dari satu kali. Dengan mencocokkan data biometrik dengan catatan pemungutan suara, AI dapat mendeteksi kasus dimana individu yang sama memberikan suara di beberapa lokasi, mencegah pemungutan suara ganda, beserta memastikan keabsahan daftar pemilih. Kemampuan ini memungkinkan AI untuk secara proaktif mengidentifikasi dan mengurangi taktik manipulasi pemilih, seperti pemungutan suara oleh orang yang sudah meninggal (*ghost voting*) dan pengisian kotak suara secara ilegal (*ballot stuffing*), yang sering kali sulit terdeteksi dengan metode tradisional.

Bukti: Sebuah menunjukkan efektivitas alat berbasis machine learning dalam pemilu di Afrika. Alat ini membantu mengidentifikasi dan mencegah praktik kecurangan seperti ghost voting dan ballot stuffing dengan mencocokkan data pemilih dari berbagai sumber, seperti catatan biometrik, daftar pemilih, dan log pemungutan suara. Pendekatan terintegrasi ini memungkinkan otoritas pemilu untuk mengenali pola pemungutan suara yang mencurigakan dan melakukan intervensi sebelum aktivitas curang mempengaruhi hasil pemilu (Integrity, 2017). Studi ini menunjukkan bahwa AI dapat menjadi alat yang ampuh untuk menjaga integritas pemilu dengan mencegah berbagai bentuk kecurangan pemilu.

Tantangan Etika dan Hukum dalam Penerapan AI untuk Pemantauan Pemilu

Meskipun integrasi AI dalam pemantauan pemilu menawarkan potensi besar, terdapat berbagai tantangan etika dan hukum yang harus diatasi guna memastikan keadilan, transparansi, dan perlindungan hak-hak warga negara. Tantangan ini harus dipertimbangkan dengan cermat untuk menghindari konsekuensi yang tidak diinginkan yang dapat merusak kepercayaan publik terhadap proses pemilu.

Bias Algoritmik dan Transparansi: Algoritma AI, terutama model pembelajaran mesin, sering dikritik karena kurangnya transparansi yang berarti sulit untuk memahami bagaimana keputusan dibuat. Kurangnya transparansi ini menimbulkan kekhawatiran tentang bias algoritmik, di mana kelompok pemilih tertentu mungkin secara tidak adil menjadi sasaran atau dikecualikan. Misalnya, algoritma yang bias dapat menyebabkan diskualifikasi pemilih yang tidak tepat, yang secara tidak proporsional mempengaruhi komunitas yang terpinggirkan. Memastikan bahwa

model AI transparan dan dapat diaudit sangat penting untuk menjaga keadilan dan akuntabilitas dalam pemilu.

Privasi Data dan Persetujuan: Penggunaan AI dalam pemantauan pemilu seringkali memerlukan pengumpulan dan analisis sejumlah besar data, termasuk informasi pribadi seperti data biometrik, log pemungutan suara, dan aktivitas media sosial. Hal ini menimbulkan kekhawatiran besar mengenai privasi data, terutama jika persetujuan pemilih tidak diperoleh atau jika data mereka disalahgunakan. Badan penyelenggara pemilu harus memastikan bahwa sistem AI mematuhi peraturan perlindungan data serta menjaga keamanan informasi pribadi pemilih.

Prediksi dan Deteksi Kecurangan yang Tidak Akurat: Sistem AI, meskipun canggih, tidaklah sempurna. Prediksi yang tidak akurat atau algoritma deteksi kecurangan yang salah dapat menimbulkan konsekuensi serius, seperti tuduhan kecurangan yang salah atau pembatalan suara yang sah. Hal ini dapat merusak kepercayaan publik terhadap sistem pemilu dan legitimasi hasil pemilu.

Untuk mengatasi risiko ini, sangat penting untuk mengembangkan sistem AI yang transparan, bertanggung jawab, dan dirancang dengan prinsip keadilan. Kerangka hukum dan etika harus dibentuk untuk memastikan bahwa alat AI yang digunakan dalam pemantauan pemilu tidak melanggar hak-hak warga negara atau memperburuk ketidaksetaraan sosial yang sudah ada.

Bukti: Laporan dari Komisi Eropa menyoroti kekhawatiran tentang peran AI dalam pemantauan pemilu, khususnya terkait potensi bias dan kurangnya transparansi dalam proses pengambilan keputusan AI. Laporan tersebut menyerukan pembentukan kerangka hukum yang kuat untuk memastikan bahwa sistem AI diterapkan secara bertanggung jawab, dengan pedoman yang jelas untuk

mencegah penyalahgunaan. Laporan ini juga menekankan perlunya pemantauan dan regulasi berkelanjutan guna memastikan bahwa penerapan AI dalam pemilu melayani kepentingan publik tanpa mengorbankan nilai-nilai demokrasi (Bormann et al., 2022). Laporan ini menegaskan pentingnya menangani tantangan etika dan hukum agar teknologi AI dapat memperkuat bukan melemahkan integritas pemilu.

Rekomendasi untuk Implementasi Praktis

Untuk berhasil mengintegrasikan AI ke dalam pemantauan pemilu dan meningkatkan integritas proses demokrasi, pemerintah dan komisi pemilu harus mengambil langkah proaktif dalam mengatasi tantangan teknis maupun etika. Upaya ini harus difokuskan pada transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam sistem AI, sekaligus membangun kepercayaan publik terhadap penggunaannya.

Transparansi dan Akuntabilitas: Sistem AI yang digunakan untuk pemantauan pemilu harus dikembangkan dengan transparansi sebagai prioritas utama. Hal ini mencakup penerapan algoritma open-source, yang memungkinkan verifikasi independen terhadap model, serta membuat proses pengambilan keputusan AI lebih mudah dipahami oleh pejabat pemilu dan masyarakat umum. Audit dan penilaian rutin terhadap algoritma AI sangat penting untuk mengidentifikasi serta memperbaiki bias dan ketidakakuratan dalam prediksi. Pengawasan manusia harus tetap menjadi komponen utama untuk memastikan bahwa alat AI digunakan secara etis dan bertanggung jawab, serta mengurangi risiko konsekuensi yang tidak diinginkan atau kesalahan.

Pelatihan dan Edukasi: Adopsi AI dalam pemantauan pemilu secara luas bergantung pada pelatihan bagi pejabat pemilu dan masyarakat umum. Pejabat

pemilu harus mendapatkan pelatihan tentang cara menggunakan teknologi AI untuk mendeteksi kecurangan dan ketidakwajaran, sekaligus memahami pertimbangan etika dan kerangka hukum yang mengatur aplikasi AI. Selain itu, kampanye edukasi publik dapat membantu masyarakat memahami peran AI dalam proses pemilu, meningkatkan kepercayaan terhadap sistem ini, dan memastikan bahwa pemilih menyadari bagaimana data mereka digunakan.

Kolaborasi Internasional dan Kerangka Regulasi: Kompleksitas teknologi AI dan dampaknya yang lintas batas memerlukan kerja sama internasional untuk mengembangkan standar dan pedoman bersama. Pemerintah dan organisasi internasional harus bekerja sama untuk menetapkan kerangka regulasi yang jelas guna memastikan penggunaan AI dalam pemilu dilakukan secara bertanggung jawab. Ini mencakup isu-isu terkait privasi data, transparansi algoritma, serta memastikan bahwa sistem AI tidak memperburuk ketidaksetaraan dalam proses pemilu.

Bukti: Pada tahun 2022, United Nations Development Programme (UNDP) merekomendasikan agar komisi pemilu menerapkan sistem AI dengan algoritma open-source dan pedoman regulasi yang jelas untuk memastikan transparansi serta mencegah penyalahgunaan. Rekomendasi ini juga menekankan pentingnya kerja sama internasional untuk memastikan bahwa AI diterapkan secara bertanggung jawab dan efektif di berbagai negara, guna mendukung integritas demokrasi dan kepercayaan publik dalam proses pemilu (Cheema, 2022).

KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, integrasi teknologi AI dalam pemantauan pemilu menawarkan solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan integritas pemilu

dengan mendeteksi kecurangan, mencegah manipulasi pemilih, dan memastikan transparansi. Pembelajaran mesin, pemrosesan bahasa alami, dan penglihatan komputer merupakan alat yang kuat dalam menganalisis pola pemungutan suara, mengidentifikasi misinformasi, serta memantau tempat pemungutan suara secara real-time.

Bukti empiris dari kasus seperti Pemilu Umum India 2019 dan penerapan AI dalam pemilu di Afrika menunjukkan manfaat nyata AI dalam mengurangi kecurangan pemilu dan penyebaran disinformasi. Namun, penerapan AI dalam konteks ini tidak terlepas dari tantangan. Isu etika, termasuk bias algoritmik, privasi data, dan transparansi, harus ditangani dengan cermat untuk mencegah konsekuensi yang tidak diinginkan yang dapat merusak kepercayaan publik terhadap sistem pemilu. Untuk mengurangi risiko ini, pemerintah dan komisi pemilihan harus memprioritaskan pengembangan sistem AI yang transparan, akuntabel, dan adil, serta membangun kerangka hukum yang kuat untuk mengatur penggunaannya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai efektivitas sistem AI dalam mendeteksi jenis kecurangan pemilu yang lebih kompleks, seperti manipulasi data hasil suara melalui sistem digital atau penyalahgunaan AI dalam kampanye politik yang dapat mempengaruhi pemilih. Penelitian ini bisa mencakup studi perbandingan antara penerapan AI di berbagai negara dengan latar belakang politik yang berbeda, untuk memahami adaptasi dan tantangan yang muncul dalam implementasinya.

Selain itu, perlu ada kajian yang lebih mendalam mengenai aspek etika dalam penerapan AI di pemilu, terutama terkait dengan potensi bias algoritmik yang dapat mempengaruhi keputusan pemilu. Penelitian juga perlu mengkaji dampak penerapan

teknologi ini terhadap hak privasi pemilih, serta mengembangkan standar pengaturan yang lebih baik untuk melindungi data pribadi dan mencegah penyalahgunaan informasi.

Penting juga untuk mengevaluasi dampak jangka panjang dari penggunaan AI dalam pemilu, terutama dalam hal perubahan kepercayaan publik terhadap sistem demokrasi, dan bagaimana teknologi

ini dapat berkontribusi dalam meningkatkan partisipasi pemilih secara global. Penelitian ini dapat membantu memetakan tantangan dan potensi risiko yang mungkin timbul, serta memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan kebijakan dan regulasi yang mendukung penggunaan AI secara etis dan efektif dalam pemilu di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Saquib, Kittisak Wongmahesak, Bhupinder Singh, and Santosh Kumar. "Empowering Democratic Processes With AI: Innovations in Voter Engagement, Policy Analysis, and Decision-Making Process." In *Democracy and Democratization in the Age of AI*, pp. 121-132. IGI Global Scientific Publishing, 2025. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8749-8.ch007>
- Bormann, Nils-Christian, and Matt Golder. "Democratic Electoral Systems around the world, 1946-2020." *Electoral Studies* 78 (2022): 102487. <https://doi.org/10.1016/j.electstud.2022.102487>
- Boyte, Harry C. "John Dewey and citizen politics: How democracy can survive artificial intelligence and the credo of efficiency." *Education and Culture* 33, no. 2 (2017): 13-47. <https://doi.org/10.5703/educationculture.33.2.0013>
- Cheema, Shabbir. "UNDP and the democratic governance agenda." In *Handbook on Governance and Development*, pp. 340-355. Edward Elgar Publishing, 2022. <https://doi.org/10.4337/9781789908756.00033>
- Cupać, Jelena, Hendrik Schopmans, and İrem Tuncer-Ebetürk. "Democratization in the age of artificial intelligence: introduction to the special issue." *Democratization* 31, no. 5 (2024): 899-921. <https://doi.org/10.1080/13510347.2024.2338852>
- Esiefarienrhe, Bukohwo Michael, and Itumeleng Michael Maine. "Artificial Intelligence and the Electoral Process: The Benefits and the Challenges." *African Journal of Development Studies (formerly AFFRIKA Journal of Politics, Economics and Society)* 2024, no. si1 (2024): 213-226.
- Feldstein, Steven. "The road to digital unfreedom: How artificial intelligence is reshaping repression." *Journal of Democracy* 30, no. 1 (2019): 40-52. <https://doi.org/10.1353/jod.2019.0003>
- Integrity, Election. "International foundation for electoral systems." Retrieved August 26 (2017): 2017.
- Nagy, Noémi. "'Humanity's new frontier': Human rights implications of artificial intelligence and new technologies." *Hungarian Journal of Legal Studies* 64, no. 2 (2024): 236-267. <https://doi.org/10.1556/2052.2023.00481>
- Overton, Spencer A. "Overcoming Racial Harms to Democracy from Artificial Intelligence." (2024).
- Pandey, Aman. "The Election Commission of India & the Democratic Process: Challenges, Measures and Reforms." *Indian JL & Legal Rsch.* 2 (2021): 1.
- Savaget, Paulo, Tulio Chiarini, and Steve Evans. "Empowering political participation through artificial intelligence." *Science and Public Policy* 46, no. 3 (2019): 369-380. <https://doi.org/10.1093/scipol/scy064>
- Serbanescu, Caroline. "Why Does Artificial Intelligence Challenge Democracy? A Critical Analysis of the Nature of the Challenges Posed by AI-Enabled Manipulation." *A Critical Analysis of the Nature of the Challenges Posed by AI-Enabled Manipulation* (august 4, 2021). Serbanescu, C., "Why Does Artificial Intelligence Challenge Democracy (2021): 105-128.
- Usharani, Bhimavarapu. "Artificial Intelligence and the 2024 US Presidential Election: A Double-Edged Sword of Voter Engagement and Disinformation." In *Democracy and Democratization in the Age of AI*, pp. 73-102. IGI Global Scientific Publishing, 2025. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8749-8.ch005>

- Usharani, Bhimavarapu. "Combating Digital Election Fraud: A Novel AI-Driven Multimodal Detection System." In *Democracy and Democratization in the Age of AI*, pp. 103-120. IGI Global Scientific Publishing, 2025. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8749-8.ch006>
- Islam, Masabah Bint E., Muhammad Haseeb, Hina Batool, Nasir Ahtasham, and Zia Muhammad. "AI threats to politics, elections, and democracy: a blockchain-based deepfake authenticity verification framework." *Blockchains* 2, no. 4 (2024): 458-481. <https://doi.org/10.3390/blockchains2040020>
- Oseghale, Christian Osemuyi. "Imperatives Of AI To The Conduct Of A Free, Fair, And Credible Election In Africa." *Journal of Contemporary Society & Education (JCSE)* 3, no. 1 (2023): 16-30. <https://doi.org/10.69778/2709-8338/3.1/a2>
- Adam, Isabelle, and Mihály Fazekas. "Are emerging technologies helping win the fight against corruption? A review of the state of evidence." *Information Economics and Policy* 57 (2021): 100950. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2021.100950>
- Hawes, Ben, Dame Wendy Hall, and Matt Ryan. "Can artificial intelligence be used to undermine elections?." (2023).
- Rayhan, S., and S. Rayhan. "The role of AI in democratic systems: Implications for privacy, security, and political manipulation." (2023).
- Ainur, Jumagaliyeva, Muratova Gulzhan, Tulegulov Amandos, Rystygulova Venera, Serimbetov Bulat, Yersultanova Zauresh, and Shegetayeva Aizhan. "The impact of blockchain and artificial intelligence technologies in network security for e-voting." *International Journal of Electrical & Computer Engineering* (2088-8708) 14, no. 6 (2024). <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i6.pp6723-6733>
- Novelli, Claudio, and Giulia Sandri. "Digital democracy in the age of artificial intelligence." arXiv preprint arXiv:2412.07791 (2024). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4901264>
- Selvakumar, P., Ranjeet Sharma, Kannan Kunnathully, Pamarthi Satyanarayana, Kamlesh Singh, and T. C. Manjunath. "AI Technologies for Enhancing Democratic Processes." In *Democracy and Democratization in the Age of AI*, pp. 133-152. IGI Global Scientific Publishing, 2025. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8749-8.ch008>
- Gedik, Cansu Arisoy. "The Role Of AI-Driven Content, Smart Technologies, And Disinformation In The 2024 Us Presidential Elections." *UPA Strategic Affairs* 6, no. 1: 177-202.
- Kretsos, Lefteris, S. Asieh H. Tabaghdehi, and Ashley Braganza. "The Political Challenge of AI in Modern Society: From National AI Strategy to the Algorithmic Elections." In *Business Strategies and Ethical Challenges in the Digital Ecosystem*, pp. 319-331. Emerald Publishing Limited, 2024. <https://doi.org/10.1108/978-1-80455-069-420241014>
- Kumar, Sandeep, Pradeep Kumar, Aditya Kumar, Maulik Sharma, Amitesh Anand, and Vishvendra Raj Malik. "Using AI and IoT to Promote Intra-Party Democracy for Indian Electoral Reforms: Emerging Issues." In *2024 15th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT)*, pp. 1-6. IEEE, 2024. <https://doi.org/10.1109/ICCCNT61001.2024.1072546>