



Bias Algoritma Dalam Sistem Informasi Manajemen: Ketika Data Tidak Pernah Netral Dalam Pengambilan Keputusan

Regita Cahyani¹, Nabila Jaisya Haq², Fathiyah Nopriani³, Razan Wijaya⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

regiacahyani@gmail.com¹, njaisyahaq@gmail.com², fathiyahnopriani_uin@radenfatah.ac.id³,
razanwijaya75289@gmail.com⁴

Abstrak

Perkembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis data dan kecerdasan buatan telah mendorong organisasi untuk semakin mengandalkan algoritma dalam proses pengambilan keputusan. Penggunaan algoritma sering diasumsikan mampu menghasilkan keputusan yang lebih objektif, cepat, dan akurat. Namun, asumsi tersebut perlu dikaji secara kritis karena data yang menjadi dasar kerja algoritma tidak selalu bersifat netral. Artikel ini bertujuan menganalisis hubungan antara ketidaknetralan data, munculnya bias algoritma, serta implikasinya terhadap pengambilan keputusan dalam Sistem Informasi Manajemen. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian literatur melalui analisis berbagai jurnal ilmiah, buku akademik, dan dokumen kebijakan yang relevan dengan tema bias algoritma, tata kelola data, dan pengambilan keputusan berbasis sistem informasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa bias algoritma merupakan konsekuensi dari berbagai bentuk bias yang terkandung dalam data, seperti historical bias, sampling bias, measurement bias, dan representation bias. Bias tersebut berpotensi memengaruhi kualitas keputusan organisasi melalui menurunnya tingkat keadilan, transparansi, akuntabilitas, dan objektivitas keputusan. Selain itu, ketergantungan yang berlebihan terhadap sistem juga dapat memunculkan automation bias yang mengurangi peran evaluasi kritis manusia. Sebagai kontribusi konseptual, penelitian ini menawarkan Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia yang mengintegrasikan data governance, data audit, bias detection, algorithm audit, human oversight, dan ethical decision making. Model ini dapat digunakan sebagai kerangka konseptual untuk mendukung pengembangan Sistem Informasi Manajemen yang lebih adil, transparan, dan akuntabel pada era pengambilan keputusan berbasis data.

Kata Kunci: Bias Algoritma; Sistem Informasi Manajemen; Pengambilan Keputusan; Tata Kelola Data; Kecerdasan Buatan; Data Tidak Netral.

Abstract

The development of data-driven Management Information Systems (MIS) and artificial intelligence has encouraged organizations to increasingly rely on algorithms in decision-making processes. Algorithmic systems are often assumed to produce decisions that are more objective, efficient, and accurate. However, such assumptions require critical examination because the data underlying algorithmic processes are not always neutral. This article aims to analyze the relationship between data non-neutrality, algorithmic bias, and their implications for decision-making within Management Information Systems. The study employs a qualitative approach using a literature review method by analyzing scholarly journals, academic books, and policy documents related to algorithmic bias, data governance, and information system-based decision-making. The findings indicate that algorithmic bias emerges from various forms of bias embedded in data, including historical bias, sampling bias, measurement bias, and representation bias. These biases may affect organizational decision quality by reducing fairness, transparency, accountability, and objectivity. Furthermore, excessive reliance on algorithmic systems can lead to automation bias, diminishing the role of human critical judgment. As a conceptual contribution, this study proposes an Algorithmic Bias Mitigation Model Based on Data Governance and Human Oversight, integrating data governance, data audit, bias detection, algorithm audit, human oversight, and ethical decision-making. The proposed model provides a conceptual framework for developing Management Information Systems that are fairer, more transparent, and more accountable in the era of data-driven decision-making.

Keywords: Algorithmic Bias; Management Information Systems; Decision-Making; Data Governance; Artificial Intelligence; Data Non-Neutrality.

1. Pendahuluan

Transformasi digital telah mendorong organisasi untuk semakin mengandalkan Sistem Informasi Manajemen (SIM) sebagai instrumen utama dalam mendukung proses pengambilan keputusan. SIM tidak lagi berfungsi sebatas sarana penyimpanan dan pengolahan data, tetapi telah berkembang menjadi sistem yang mampu menyediakan informasi secara cepat, terintegrasi, dan relevan bagi kebutuhan manajerial. Keberadaan SIM memungkinkan organisasi meningkatkan efektivitas perencanaan, pengendalian, dan evaluasi sehingga keputusan yang diambil dapat lebih tepat dan berbasis bukti (*evidence-based decision making*) (Amiruddin et al., 2023).

Bias Algoritma Dalam Sistem Informasi Manajemen: Ketika Data Tidak Pernah Netral Dalam Pengambilan Keputusan

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*), machine learning, dan big data semakin memperkuat posisi data sebagai fondasi utama dalam pengambilan keputusan organisasi. Berbagai sektor, mulai dari pendidikan, pemerintahan, kesehatan, hingga bisnis, memanfaatkan algoritma untuk melakukan klasifikasi, prediksi, pemeringkatan, serta pemberian rekomendasi keputusan (Effendy et al., 2023). Penggunaan algoritma diyakini mampu meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan manusia, serta menghasilkan keputusan yang lebih konsisten dibandingkan proses manual. Oleh karena itu, pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*) menjadi paradigma yang semakin dominan dalam tata kelola organisasi modern.

Namun demikian, meningkatnya penggunaan algoritma dalam SIM juga memunculkan berbagai persoalan baru. Salah satu isu yang memperoleh perhatian luas dalam beberapa tahun terakhir adalah bias algoritma (*algorithmic bias*). Bias algoritma merujuk pada kondisi ketika sistem menghasilkan keputusan yang secara sistematis menguntungkan atau merugikan individu maupun kelompok tertentu akibat karakteristik data, proses pemodelan, atau mekanisme pengembangan algoritma yang digunakan (Wahyuningtyas, 2024). Dalam konteks ini, keputusan yang dihasilkan sistem tidak selalu mencerminkan objektivitas sebagaimana yang sering diasumsikan.

Anggapan bahwa data bersifat netral sesungguhnya perlu dikaji secara kritis. Data tidak muncul secara alamiah, melainkan melalui proses pengumpulan, seleksi, kategorisasi, dan interpretasi yang melibatkan keputusan manusia. Akibatnya, data sering kali membawa nilai, asumsi, dan kepentingan tertentu yang kemudian diwariskan kepada sistem informasi maupun algoritma yang mengolahnya. Kualitas keputusan organisasi sangat dipengaruhi oleh kualitas dan ketersediaan data yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Menurut Wibisono et al., (2022) Ketika data yang tersedia tidak lengkap, tidak representatif, atau mengandung distorsi tertentu, maka keputusan yang dihasilkan juga berpotensi mengalami penyimpangan.

Fenomena bias algoritma telah ditemukan pada berbagai sektor. Dalam praktik manajemen sumber daya manusia, penggunaan sistem algoritmik untuk proses rekrutmen, promosi, dan evaluasi kinerja dapat menghasilkan keputusan yang tidak sepenuhnya adil apabila model dibangun berdasarkan data historis yang telah mengandung bias sebelumnya. Penelitian Kusuma menunjukkan bahwa meskipun algoritma mampu meningkatkan efisiensi proses pengambilan keputusan, sistem tersebut tetap berpotensi mereproduksi ketidakadilan terhadap kelompok tertentu apabila tidak disertai pengawasan manusia dan mekanisme evaluasi yang memadai (Waldman & Martin, 2022). Temuan tersebut mengindikasikan bahwa objektivitas teknologi tidak dapat dilepaskan dari kualitas data dan tata kelola sistem yang digunakan.

Pada saat yang sama, kajian mengenai pengambilan keputusan berbasis algoritma masih didominasi oleh perspektif teknis yang berfokus pada pengembangan model dan peningkatan akurasi sistem. Padahal, persoalan bias algoritma tidak hanya berkaitan dengan aspek teknologis, tetapi juga menyangkut tata kelola data, transparansi, akuntabilitas, dan legitimasi keputusan organisasi. Penerimaan terhadap keputusan algoritmik sangat dipengaruhi oleh persepsi masyarakat mengenai keadilan dan tata kelola sistem yang digunakan (Laudon & Laudon, 2004). Dengan demikian, pembahasan mengenai bias algoritma perlu ditempatkan dalam kerangka Sistem Informasi Manajemen yang lebih luas, bukan semata-mata sebagai persoalan teknis kecerdasan buatan.

Berdasarkan uraian tersebut, masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait bagaimana bias algoritma terbentuk dalam Sistem Informasi Manajemen dan bagaimana pengaruhnya terhadap kualitas pengambilan keputusan organisasi. Sebagian besar penelitian membahas bias algoritma dari perspektif teknologi informasi, hukum, atau etika digital, sedangkan kajian yang menghubungkan bias algoritma dengan fungsi SIM sebagai pendukung pengambilan keputusan organisasi masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sumber-sumber bias algoritma dalam Sistem Informasi Manajemen, mengidentifikasi dampaknya terhadap proses pengambilan keputusan organisasi, serta merumuskan strategi mitigasi yang dapat diterapkan guna mewujudkan sistem pengambilan keputusan yang lebih adil, transparan, dan akuntabel.

Berbagai penelitian sebelumnya umumnya membahas bias algoritma dari perspektif teknis, etika kecerdasan buatan, maupun tata kelola data secara terpisah. Namun, kajian yang mengintegrasikan hubungan antara ketidaknetralan data, bias algoritma, dan kualitas pengambilan keputusan dalam konteks Sistem Informasi Manajemen (SIM) masih relatif terbatas, khususnya dalam konteks organisasi di Indonesia. Oleh karena itu, artikel ini menawarkan suatu sintesis konseptual berupa **Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia** yang mengintegrasikan aspek *data governance*, *bias detection*, *algorithm audit*, *human oversight*, dan *ethical decision making* sebagai kerangka untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih adil, transparan, dan akuntabel.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode kajian literatur (*literature review*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada analisis konseptual mengenai bias algoritma dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) serta implikasinya terhadap pengambilan keputusan organisasi. Kajian literatur memungkinkan peneliti mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis berbagai temuan penelitian yang relevan untuk

memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara data, algoritma, dan proses pengambilan keputusan (Creswell & Poth, 2016).

Sumber data penelitian berasal dari literatur ilmiah yang meliputi artikel jurnal nasional dan internasional, buku akademik, prosiding konferensi, serta dokumen kebijakan yang berkaitan dengan Sistem Informasi Manajemen, *algorithmic bias*, *Artificial Intelligence (AI)*, *Critical Data Studies*, dan tata kelola data. Literatur diperoleh melalui basis data ilmiah seperti Google Scholar, Garuda, DOAJ, Scopus, dan berbagai portal jurnal perguruan tinggi yang terakreditasi (Nanang, 2015).

Pemilihan literatur dilakukan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu: (1) memiliki relevansi dengan tema penelitian, (2) diterbitkan dalam jurnal ilmiah atau penerbit akademik yang kredibel, (3) memiliki fokus pada bias algoritma, data-driven decision making, atau pengambilan keputusan berbasis sistem informasi, dan (4) dipublikasikan terutama dalam rentang lima hingga sepuluh tahun terakhir untuk memastikan keterbaruan kajian. Namun demikian, beberapa literatur klasik tetap digunakan sebagai landasan teoritis utama apabila memiliki kontribusi penting terhadap perkembangan konsep yang dibahas (Snyder, 2019).

Teknik analisis data menggunakan analisis isi (*content analysis*). Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu identifikasi literatur, klasifikasi tema, pengelompokan konsep, interpretasi temuan, dan sintesis hasil kajian. Analisis difokuskan pada identifikasi sumber-sumber bias algoritma, dampaknya terhadap pengambilan keputusan organisasi, serta strategi mitigasi yang dapat diterapkan dalam pengelolaan Sistem Informasi Manajemen (Moleong, 2022). Melalui pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam mengenai bagaimana data yang tidak netral dapat memengaruhi kinerja algoritma dan berdampak pada kualitas pengambilan keputusan dalam organisasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Bias Algoritma sebagai Konsekuensi Data yang Tidak Netral

Transformasi digital telah mendorong organisasi untuk semakin mengandalkan Sistem Informasi Manajemen (SIM) dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Melalui pemanfaatan teknologi analitik, *machine learning*, dan kecerdasan buatan, sistem mampu mengolah data dalam jumlah besar untuk menghasilkan informasi yang dianggap lebih cepat, akurat, dan objektif dibandingkan pengambilan keputusan secara manual. Namun demikian, asumsi bahwa keputusan berbasis data selalu bersifat netral perlu dikaji secara kritis karena kualitas keputusan sangat bergantung pada kualitas data yang digunakan sebagai sumber pembelajaran algoritma (Jane P. Laudon, 2022).

Dalam praktiknya, data tidak pernah hadir sebagai representasi realitas yang sepenuhnya objektif. Data merupakan hasil dari serangkaian proses sosial dan teknis yang melibatkan pemilihan variabel, metode pengukuran, klasifikasi, serta interpretasi tertentu. Setiap keputusan yang diambil dalam proses pengelolaan data berpotensi menghasilkan bias yang kemudian tersimpan dalam sistem informasi. Oleh karena itu, ketika algoritma memanfaatkan data tersebut untuk melakukan prediksi atau memberikan rekomendasi keputusan, algoritma sesungguhnya sedang mempelajari pola-pola yang telah terbentuk sebelumnya dalam data (Kitchin, 2023).

Perspektif *Critical Data Studies* menjelaskan bahwa data tidak hanya merekam realitas, tetapi juga mencerminkan relasi kekuasaan, kepentingan institusional, serta struktur sosial yang melatarbelakanginya. Dalam konteks organisasi, data historis sering digunakan sebagai dasar untuk membangun model prediksi karena dianggap mampu menggambarkan kondisi yang pernah terjadi. Namun, data historis juga dapat mengandung ketimpangan yang berasal dari keputusan masa lalu. Ketika data tersebut digunakan kembali tanpa proses evaluasi yang memadai, sistem berpotensi mereproduksi pola yang sama dalam bentuk keputusan yang dihasilkan algoritma (Haressa Rizkika, 2025).

Fenomena tersebut dapat dijelaskan melalui konsep *historical bias*. Sebagai contoh, apabila suatu organisasi pada masa lalu lebih banyak merekrut pegawai dari kelompok tertentu karena faktor budaya organisasi atau preferensi manajerial, maka data historis yang tersedia akan menunjukkan dominasi kelompok tersebut. Ketika data tersebut digunakan untuk melatih algoritma rekrutmen, sistem cenderung menganggap karakteristik kelompok yang dominan sebagai indikator keberhasilan. Akibatnya, algoritma berpotensi memberikan rekomendasi yang menguntungkan kelompok tertentu dan mengurangi peluang kelompok lain, meskipun tidak terdapat instruksi diskriminatif secara langsung dalam sistem (Kusuma, 2025).

Selain bias historis, ketidaknetralan data juga dapat muncul melalui proses pengumpulan data yang tidak representatif. Data yang hanya mencakup sebagian kelompok atau tidak mencerminkan keseluruhan populasi akan menghasilkan gambaran yang tidak lengkap mengenai realitas organisasi. Dalam kondisi tersebut, algoritma akan membangun pola berdasarkan informasi yang terbatas sehingga keputusan yang dihasilkan berpotensi kurang akurat dan tidak mencerminkan kebutuhan seluruh pemangku kepentingan. Permasalahan ini menunjukkan bahwa bias algoritma sering kali merupakan konsekuensi dari keterbatasan data yang digunakan dalam proses pembelajaran sistem (Islami, 2021).

Implikasi yang lebih luas dari kondisi tersebut adalah munculnya ilusi objektivitas (*illusion of objectivity*). Banyak organisasi menganggap keputusan yang dihasilkan sistem sebagai keputusan yang lebih rasional karena didasarkan

pada perhitungan matematis dan analisis statistik. Padahal, objektivitas algoritma sangat bergantung pada objektivitas data yang digunakan. Ketika data mengandung bias, algoritma hanya akan mengotomatisasi bias tersebut dalam skala yang lebih besar dan dengan tingkat legitimasi yang lebih tinggi karena keputusan dihasilkan oleh teknologi (O'neil, 2017).

Dalam konteks Sistem Informasi Manajemen, kondisi ini menunjukkan bahwa bias algoritma tidak dapat dipahami semata-mata sebagai kesalahan teknis pada perangkat lunak atau model komputasi. Bias algoritma merupakan manifestasi dari berbagai bias yang telah ada sebelumnya dalam data, proses organisasi, maupun kebijakan institusional. Dengan kata lain, algoritma berfungsi sebagai mekanisme yang memperkuat dan mereproduksi pola yang terdapat dalam data (Wahyuningtyas, 2024). Oleh karena itu, upaya mengurangi bias algoritma harus dimulai dari perbaikan kualitas data, peningkatan representativitas informasi, serta penguatan tata kelola data yang transparan dan akuntabel.

Temuan konseptual ini mengindikasikan bahwa semakin besar ketergantungan organisasi terhadap pengambilan keputusan berbasis data, semakin penting pula kemampuan organisasi dalam memahami karakteristik data yang digunakan. Data yang dianggap netral belum tentu bebas dari bias, sementara algoritma yang dianggap objektif belum tentu menghasilkan keputusan yang adil. Oleh karena itu, pengembangan Sistem Informasi Manajemen pada era kecerdasan buatan tidak hanya membutuhkan inovasi teknologi, tetapi juga kesadaran kritis terhadap kualitas data sebagai fondasi utama pengambilan keputusan organisasi.

Tantangan Pengambilan Keputusan Berbasis Algoritma dalam Sistem Informasi Manajemen

Pemanfaatan algoritma dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) telah mengubah cara organisasi mengelola informasi dan mengambil keputusan. Berbagai aktivitas yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat diproses secara otomatis melalui teknologi *machine learning*, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), dan analitik data. Kemampuan tersebut memungkinkan organisasi meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta mengurangi beban kerja administratif. Namun, di balik berbagai manfaat tersebut, penggunaan algoritma juga menghadirkan sejumlah tantangan yang perlu diperhatikan agar keputusan yang dihasilkan tetap akurat, adil, dan dapat dipertanggungjawabkan (Jane P. Laudon, 2022).

Menurut Waldman & Martin (2022) Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan transparansi algoritma (*algorithmic transparency*). Banyak sistem berbasis kecerdasan buatan bekerja menggunakan model yang kompleks sehingga sulit dipahami oleh pengguna maupun pengelola organisasi. Kondisi ini dikenal sebagai *black box problem*, yaitu situasi ketika sistem mampu menghasilkan keputusan atau rekomendasi, tetapi proses yang melatarbelakangi keputusan tersebut sulit dijelaskan secara rinci. Akibatnya, organisasi menghadapi kesulitan dalam menjelaskan dasar pertimbangan yang digunakan sistem ketika menghasilkan suatu keputusan. Padahal, transparansi menjadi aspek penting dalam menjaga akuntabilitas dan kepercayaan terhadap sistem informasi.

Tantangan berikutnya berkaitan dengan kualitas dan integrasi data. Menurut Islami (2021) Dalam konteks Indonesia, berbagai lembaga dan organisasi masih menghadapi persoalan data yang tidak terstandarisasi, duplikasi informasi, serta ketidaksesuaian format antar sistem. Implementasi kebijakan Satu Data Indonesia menunjukkan bahwa integrasi data antarinstansi masih menjadi tantangan yang cukup besar. Ketika data yang digunakan dalam sistem informasi tidak konsisten atau tidak lengkap, algoritma berpotensi menghasilkan analisis yang kurang akurat sehingga memengaruhi kualitas keputusan yang diambil oleh organisasi.

Penggunaan algoritma juga menghadirkan tantangan dalam menjaga prinsip keadilan (*fairness*). Meskipun sistem dirancang untuk bekerja secara objektif, algoritma tetap bergantung pada data yang digunakan sebagai sumber pembelajaran. Apabila data tersebut mengandung bias historis atau ketimpangan representasi, maka keputusan yang dihasilkan berpotensi memperkuat ketidakadilan yang telah ada sebelumnya. Kondisi ini menjadi perhatian penting terutama pada bidang rekrutmen, penilaian kinerja, pemberian layanan publik, maupun penentuan penerima bantuan sosial yang semakin banyak memanfaatkan teknologi berbasis data (Kusuma, 2025).

Dalam konteks Indonesia, persoalan validitas data penerima bantuan sosial beberapa kali menjadi sorotan publik. Perbedaan data antarinstansi dan ketidaksesuaian kondisi lapangan menunjukkan bahwa kualitas data masih menjadi faktor krusial dalam proses pengambilan keputusan berbasis sistem informasi. Ketika data yang digunakan tidak mutakhir atau tidak akurat, sistem berpotensi menghasilkan rekomendasi yang kurang tepat sasaran. Meskipun permasalahan tersebut tidak selalu disebabkan oleh algoritma, kondisi tersebut memperlihatkan bagaimana kualitas data dapat memengaruhi kualitas keputusan yang dihasilkan sistem (Muchsin, 2025).

O'neil (2017) Tantangan lain yang tidak kalah penting adalah kecenderungan munculnya *automation bias*, yaitu kondisi ketika pengambil keputusan terlalu bergantung pada rekomendasi sistem dan mengurangi proses evaluasi kritis terhadap hasil yang diberikan. Dalam organisasi modern, keputusan yang dihasilkan teknologi sering kali dianggap lebih objektif dibandingkan pertimbangan manusia. Akibatnya, pengguna cenderung menerima rekomendasi sistem tanpa melakukan verifikasi lebih lanjut. Padahal, algoritma memiliki keterbatasan dalam memahami konteks sosial, budaya, dan situasi spesifik yang sering kali menjadi faktor penting dalam pengambilan keputusan organisasi.

Selain itu, perkembangan teknologi kecerdasan buatan juga menimbulkan tantangan terkait regulasi dan tata kelola. Indonesia saat ini masih berada dalam tahap penguatan kerangka kebijakan mengenai penggunaan AI dan pengelolaan data. Meskipun berbagai regulasi mengenai perlindungan data pribadi telah mulai diterapkan, mekanisme pengawasan terhadap penggunaan algoritma dalam proses pengambilan keputusan organisasi masih terus berkembang (*Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi*, n.d.). Kondisi ini menuntut organisasi untuk tidak hanya mengandalkan aspek teknis, tetapi juga memperhatikan dimensi etika, hukum, dan tata kelola dalam implementasi sistem berbasis algoritma.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa tantangan pengambilan keputusan berbasis algoritma dalam SIM tidak hanya berkaitan dengan teknologi, tetapi juga menyangkut kualitas data, transparansi sistem, kompetensi pengguna, dan tata kelola organisasi. Semakin luas penggunaan algoritma dalam proses manajerial, semakin penting pula upaya untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan mampu menghasilkan keputusan yang adil, transparan, dan akuntabel. Oleh karena itu, organisasi perlu mengembangkan strategi mitigasi yang tidak hanya berfokus pada perbaikan teknologi, tetapi juga pada penguatan tata kelola data dan pengawasan terhadap proses pengambilan keputusan berbasis algoritma.

Strategi Mitigasi Bias Algoritma dalam Organisasi

Temuan kajian menunjukkan bahwa bias algoritma tidak dapat dihilangkan sepenuhnya karena algoritma selalu berinteraksi dengan data dan keputusan manusia yang bersifat dinamis. Namun demikian, organisasi dapat menerapkan berbagai strategi mitigasi untuk mengurangi risiko bias dan meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis Sistem Informasi Manajemen (SIM). Upaya mitigasi tersebut perlu dilakukan secara menyeluruh mulai dari tahap pengelolaan data, pengembangan algoritma, hingga penggunaan hasil analisis dalam proses pengambilan keputusan (Kitchin, 2023).

Strategi pertama adalah meningkatkan kualitas tata kelola data (*data governance*). Data merupakan fondasi utama bagi seluruh proses analisis algoritmik sehingga kualitas keputusan yang dihasilkan sangat bergantung pada kualitas data yang digunakan. Menurut Islami (2021) Organisasi perlu memastikan bahwa data yang dikumpulkan memenuhi prinsip akurasi, konsistensi, kelengkapan, dan keterbaruan. Selain itu, proses validasi data harus dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan pencatatan, duplikasi data, maupun ketimpangan representasi yang dapat memengaruhi hasil analisis. Dengan tata kelola data yang baik, risiko reproduksi bias historis dalam algoritma dapat diminimalkan.

Menurut Wibisono et al., (2022) Strategi kedua adalah menerapkan prinsip keberagaman dan representativitas data. Salah satu penyebab utama bias algoritma adalah ketidakseimbangan representasi kelompok tertentu dalam data yang digunakan untuk melatih sistem. Oleh karena itu, organisasi perlu memastikan bahwa data yang digunakan mampu merepresentasikan karakteristik populasi secara lebih proporsional. Proses audit data sebelum digunakan dalam pengembangan sistem menjadi langkah penting untuk mengidentifikasi potensi *sampling bias* maupun *representation bias*. Semakin representatif data yang digunakan, semakin besar peluang algoritma menghasilkan rekomendasi yang adil dan akurat.

Strategi ketiga adalah meningkatkan transparansi algoritma (*algorithmic transparency*). Transparansi menjadi aspek penting karena memungkinkan organisasi memahami bagaimana suatu keputusan dihasilkan oleh sistem. Dalam praktiknya, organisasi perlu mengembangkan mekanisme dokumentasi yang menjelaskan sumber data, metode analisis, indikator yang digunakan, serta logika dasar pengambilan keputusan algoritmik. Transparansi tidak hanya meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem, tetapi juga mempermudah proses evaluasi apabila ditemukan keputusan yang dianggap tidak sesuai atau merugikan pihak tertentu (Wulandari et al., 2026). Strategi keempat adalah menerapkan audit algoritma secara berkala. Audit algoritma merupakan proses evaluasi yang bertujuan mengidentifikasi kemungkinan munculnya bias, diskriminasi, maupun ketidakakuratan dalam hasil analisis sistem. Audit dapat dilakukan secara internal oleh organisasi maupun melibatkan pihak independen untuk memastikan objektivitas penilaian. Melalui audit berkala, organisasi dapat mendeteksi potensi masalah sejak dini dan melakukan penyesuaian terhadap model algoritma sebelum menghasilkan dampak yang lebih luas terhadap proses pengambilan keputusan (Waldman & Martin, 2022).

Selain aspek teknis, mitigasi bias juga memerlukan keterlibatan manusia (*human oversight*) dalam proses pengambilan keputusan. Meskipun algoritma mampu mengolah data dalam jumlah besar dengan tingkat kecepatan yang tinggi, sistem tetap memiliki keterbatasan dalam memahami konteks sosial, budaya, dan etika yang sering kali memengaruhi suatu keputusan. Oleh karena itu, rekomendasi yang dihasilkan algoritma sebaiknya diposisikan sebagai alat bantu (*decision support*), bukan sebagai pengganti penuh keputusan manusia (Kusuma, 2025). Keterlibatan manusia memungkinkan proses evaluasi kritis terhadap hasil analisis sistem sehingga risiko *automation bias* dapat dikurangi.

Lebih lanjut, organisasi juga perlu mengembangkan budaya etika data (*data ethics culture*) sebagai bagian dari tata kelola teknologi informasi. Budaya etika data mendorong seluruh pemangku kepentingan untuk memahami bahwa data dan algoritma bukanlah instrumen yang sepenuhnya netral. Kesadaran tersebut penting agar pengembangan dan penggunaan sistem informasi selalu mempertimbangkan aspek keadilan (*fairness*),

akuntabilitas (*accountability*), transparansi (*transparency*), dan keterjelasan (*explainability*). Prinsip-prinsip tersebut dikenal sebagai kerangka FAT (Fairness, Accountability, and Transparency) yang semakin banyak digunakan dalam tata kelola kecerdasan buatan dan pengambilan keputusan berbasis data (Floridi et al., 2021). Dalam konteks Indonesia, implementasi strategi mitigasi bias algoritma perlu didukung oleh penguatan regulasi dan tata kelola data nasional. Kehadiran Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi (UU PDP) menjadi langkah awal yang penting dalam membangun ekosistem pengelolaan data yang lebih bertanggung jawab. Namun demikian, organisasi juga perlu mengembangkan kebijakan internal terkait penggunaan algoritma, mekanisme audit sistem, serta prosedur penanganan apabila ditemukan keputusan yang berpotensi menimbulkan diskriminasi atau ketidakadilan (*Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi*, n.d.). Berdasarkan uraian tersebut, mitigasi bias algoritma memerlukan pendekatan multidimensional yang mencakup aspek teknologi, data, manusia, dan tata kelola organisasi. Bias algoritma tidak dapat diatasi hanya melalui penyempurnaan model komputasi, tetapi juga memerlukan perbaikan kualitas data, penguatan transparansi sistem, keterlibatan manusia dalam proses pengambilan keputusan, serta penerapan prinsip-prinsip etika dalam pengelolaan informasi. Dengan pendekatan yang komprehensif, organisasi dapat memanfaatkan keunggulan algoritma tanpa mengabaikan prinsip keadilan dan akuntabilitas dalam pengambilan keputusan.

Gambar 2. Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia



Model mitigasi bias algoritma yang diusulkan dalam penelitian ini berangkat dari asumsi bahwa bias algoritma merupakan hasil interaksi antara kualitas data, desain algoritma, dan proses pengambilan keputusan organisasi. Oleh karena itu, mitigasi bias tidak dapat dilakukan hanya pada tingkat algoritma, tetapi harus mencakup seluruh siklus pengelolaan data dan penggunaan sistem informasi.

1. Tahap *Data Governance*, yaitu pengelolaan data berdasarkan prinsip akurasi, konsistensi, validitas, dan keterbaruan. Pada tahap ini organisasi memastikan bahwa data yang digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan memenuhi standar kualitas yang memadai. Tata kelola data yang baik menjadi fondasi utama dalam mencegah munculnya bias sejak awal proses pengolahan informasi.
2. Tahap *Data Audit*, yaitu proses pemeriksaan dan validasi data secara berkala. Audit dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan pencatatan, data yang tidak lengkap, duplikasi informasi, maupun ketidaksesuaian format yang berpotensi memengaruhi hasil analisis sistem.
3. Tahap *Bias Detection*. Pada tahap ini organisasi melakukan identifikasi terhadap berbagai bentuk bias yang mungkin terkandung dalam data, seperti *historical bias*, *sampling bias*, *measurement bias*, dan *representation bias*. Deteksi dini menjadi penting agar bias tidak terbawa ke dalam proses pembelajaran algoritma.
4. Tahap *Algorithm Audit*, yaitu evaluasi terhadap model algoritma yang digunakan dalam Sistem Informasi Manajemen. Audit difokuskan pada aspek keadilan (*fairness*), transparansi (*transparency*), dan akuntabilitas (*accountability*) untuk memastikan bahwa algoritma tidak menghasilkan keputusan yang diskriminatif atau merugikan kelompok tertentu.
5. Tahap *Human Oversight*. Dalam model ini, manusia tetap memiliki peran sebagai pengawas dan evaluator keputusan yang dihasilkan sistem. Rekomendasi algoritma tidak langsung diterima sebagai keputusan final, melainkan terlebih dahulu ditinjau untuk mempertimbangkan aspek kontekstual, sosial, dan etis yang tidak selalu dapat dipahami oleh sistem.
6. Tahap *Ethical Decision Making*, yaitu proses pengambilan keputusan yang mengintegrasikan prinsip-prinsip etika teknologi melalui kerangka FAT (*Fairness, Accountability, Transparency*). Pada tahap ini organisasi memastikan bahwa keputusan yang diambil tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga memenuhi nilai-nilai keadilan dan tanggung jawab sosial.

7. Hasil akhir dari model ini adalah *Fair and Accountable Decision*, yaitu keputusan organisasi yang lebih adil, transparan, akuntabel, dan dapat dipertanggungjawabkan. Model ini menunjukkan bahwa mitigasi bias algoritma memerlukan pendekatan multidimensional yang menggabungkan tata kelola data, evaluasi teknologi, dan pengawasan manusia dalam satu kerangka yang terintegrasi.

Implikasi bagi Tata Kelola Data dan Sistem Informasi

Hasil kajian menunjukkan bahwa bias algoritma dalam Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak dapat dipahami semata-mata sebagai persoalan teknis yang berasal dari kesalahan pemrograman atau desain algoritma. Bias algoritma merupakan konsekuensi dari proses pengelolaan data yang kompleks, mulai dari pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, hingga penggunaan informasi dalam pengambilan keputusan. Oleh karena itu, upaya mengurangi risiko bias memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif melalui penguatan tata kelola data dan sistem informasi secara menyeluruh.

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa kualitas data memiliki peran sentral dalam menentukan kualitas keputusan yang dihasilkan oleh sistem. Data yang tidak akurat, tidak lengkap, atau tidak representatif berpotensi menghasilkan bias yang kemudian direproduksi oleh algoritma dalam bentuk rekomendasi maupun keputusan otomatis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tata kelola data tidak lagi sekadar berfungsi sebagai mekanisme pengelolaan informasi, tetapi juga menjadi instrumen penting dalam menjaga keadilan dan akuntabilitas pengambilan keputusan organisasi.

Dalam konteks organisasi modern, penerapan tata kelola data (*data governance*) perlu diarahkan pada penguatan kualitas data sejak tahap awal. Organisasi perlu memastikan adanya standar pengelolaan data yang jelas, mekanisme validasi yang berkelanjutan, serta prosedur audit data yang mampu mengidentifikasi potensi bias sebelum data digunakan dalam proses analisis. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip bahwa pencegahan bias harus dilakukan sejak sumber permasalahan muncul, yaitu pada tahap pengelolaan data, bukan hanya pada tahap pemrosesan algoritma.

Selain tata kelola data, penelitian ini juga menunjukkan pentingnya tata kelola algoritma (*algorithm governance*). Selama ini banyak organisasi berfokus pada peningkatan performa algoritma dalam menghasilkan prediksi yang akurat, tetapi belum memberikan perhatian yang memadai terhadap aspek transparansi dan akuntabilitas. Padahal, algoritma yang memiliki tingkat akurasi tinggi belum tentu menghasilkan keputusan yang adil. Oleh karena itu, organisasi perlu mengembangkan mekanisme audit algoritma secara berkala untuk memastikan bahwa sistem yang digunakan tidak menghasilkan diskriminasi maupun ketimpangan terhadap kelompok tertentu.

Implikasi lain yang penting adalah perlunya penguatan peran manusia dalam proses pengambilan keputusan berbasis sistem informasi. Kajian ini menunjukkan bahwa ketergantungan yang berlebihan terhadap rekomendasi algoritma dapat meningkatkan risiko automation bias, yaitu kecenderungan menerima keputusan sistem tanpa proses evaluasi kritis. Dalam situasi tersebut, keputusan yang dihasilkan sistem berpotensi dianggap benar hanya karena berasal dari teknologi. Oleh karena itu, organisasi perlu menempatkan algoritma sebagai alat pendukung keputusan (*decision support tool*), bukan sebagai pengganti penuh peran manusia dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan hasil sintesis konseptual yang dilakukan, penelitian ini mengusulkan Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia sebagai kerangka yang dapat digunakan organisasi untuk mengelola risiko bias dalam Sistem Informasi Manajemen. Model tersebut menekankan bahwa mitigasi bias harus dilakukan melalui enam tahapan yang saling terintegrasi, yaitu data governance, data audit, bias detection, algorithm audit, human oversight, dan ethical decision making. Keenam tahapan tersebut membentuk suatu mekanisme pengendalian yang memungkinkan organisasi mengidentifikasi, mengevaluasi, dan meminimalkan potensi bias sebelum menghasilkan keputusan akhir.

Implikasi praktis dari model yang diusulkan adalah perlunya perubahan paradigma dalam pengelolaan sistem informasi. Organisasi tidak lagi cukup berfokus pada efisiensi teknologi dan kemampuan analitik data semata, tetapi juga harus memperhatikan aspek keadilan (*fairness*), transparansi (*transparency*), dan akuntabilitas (*accountability*) dalam setiap proses pengambilan keputusan berbasis algoritma. Pendekatan tersebut menjadi semakin penting pada era kecerdasan buatan ketika berbagai keputusan strategis organisasi semakin bergantung pada sistem yang bekerja secara otomatis.

Dalam konteks Indonesia, implementasi model ini dapat mendukung penguatan tata kelola data nasional yang saat ini berkembang melalui berbagai kebijakan digitalisasi dan integrasi data. Keberadaan Undang-Undang Perlindungan Data Pribadi serta kebijakan Satu Data Indonesia dapat menjadi landasan bagi organisasi untuk membangun sistem informasi yang lebih transparan, bertanggung jawab, dan berorientasi pada kepentingan publik. Dengan demikian, pengelolaan data dan algoritma tidak hanya berfungsi meningkatkan efisiensi organisasi, tetapi juga menjadi instrumen untuk mewujudkan pengambilan keputusan yang lebih adil dan berkelanjutan.

Berdasarkan sintesis berbagai literatur yang telah dibahas, Penelitian ini menawarkan Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia yang mengintegrasikan aspek data governance, algorithm audit, human oversight, dan ethical decision making dalam Sistem Informasi Manajemen.

4. Kesimpulan

Perkembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang semakin mengandalkan data dan algoritma telah membawa perubahan signifikan dalam proses pengambilan keputusan organisasi. Namun, kajian ini menunjukkan bahwa asumsi mengenai netralitas data tidak sepenuhnya dapat dibenarkan. Data merupakan hasil konstruksi sosial dan institusional yang dipengaruhi oleh proses pengumpulan, pemilihan, pengukuran, serta pengelolaan informasi. Akibatnya, berbagai bentuk bias seperti *historical bias*, *sampling bias*, *measurement bias*, dan *representation bias* dapat tertanam dalam data dan kemudian direproduksi oleh algoritma yang digunakan dalam SIM.

Kajian ini juga menemukan bahwa bias algoritma memiliki implikasi yang luas terhadap kualitas pengambilan keputusan organisasi. Bias tidak hanya memengaruhi akurasi informasi yang dihasilkan sistem, tetapi juga berpotensi mengurangi keadilan, transparansi, dan akuntabilitas keputusan. Selain itu, ketergantungan yang berlebihan terhadap rekomendasi algoritma dapat meningkatkan risiko *automation bias*, yaitu kecenderungan menerima keputusan sistem tanpa evaluasi kritis dari manusia. Oleh karena itu, tantangan utama dalam implementasi SIM modern bukan hanya meningkatkan kecanggihan teknologi, tetapi juga memastikan bahwa data dan algoritma yang digunakan dikelola secara bertanggung jawab.

Sebagai kontribusi konseptual, penelitian ini menawarkan

Model Mitigasi Bias Algoritma Berbasis Tata Kelola Data dan Pengawasan Manusia yang mengintegrasikan enam komponen utama, yaitu *data governance*, *data audit*, *bias detection*, *algorithm audit*, *human oversight*, dan *ethical decision making*. Model ini menegaskan bahwa mitigasi bias algoritma harus dilakukan secara holistik melalui penguatan kualitas data, evaluasi sistem secara berkala, keterlibatan manusia dalam proses pengambilan keputusan, serta penerapan prinsip keadilan, transparansi, dan akuntabilitas dalam tata kelola sistem informasi.

Dengan demikian, pengembangan Sistem Informasi Manajemen pada era kecerdasan buatan tidak cukup hanya berorientasi pada efisiensi dan kemampuan analitik data, tetapi juga harus memperhatikan dimensi etika dan tata kelola. Organisasi perlu membangun sistem yang tidak hanya cerdas secara teknis, tetapi juga mampu menghasilkan keputusan yang adil, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian selanjutnya dapat menguji model konseptual yang diusulkan melalui studi empiris pada berbagai sektor organisasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas strategi mitigasi bias algoritma dalam praktik nyata.

Reference

- Amiruddin, A., Nurhasanah, S., Saraini, I., Amalia, C., Ningsih, P. R., & Febriyan, R. (2023). Sistem Informasi Pendukung Pengambilan Keputusan Manajemen Pendidikan. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 10(3), 361–371. <https://doi.org/https://doi.org/10.69896/Modeling.V10i3.1669>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative Inquiry And Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Effendy, E., Baiti, N., & Hasanah, P. (2023). Pengambilan Keputusan Sistem Informasi Manajemen Dakwah. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(2), 4314–4320. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/Jpdk.V5i2.14065>
- Floridi, L., Cowsils, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., & Rossi, F. (2021). An Ethical Framework For A Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, And Recommendations. *Ethics, Governance, And Policies In Artificial Intelligence*, 19–39.
- Haressa Rizkika, I. M. (2025). Algorocracy And Capillaries Of Power: A Critical Analysis Of Hidden Power In Artificial Intelligence-Based Decision Making In The Public Sector. *Trilogi: Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.47134/Trilogi.V5i1.1699>
- Ichsan, R. N., Nst, V. F. H., & Panggabean, N. R. (2024). *Buku Ajar Sistem Informasi Manajemen (SIM)*. CV. Sentosa Deli Mandiri.
- Idris, M. F., & Kossay, M. (2025). Legal Accountability Of Algorithmic Bias: Examining The Role Of Law In Preventing Discriminatory AI Decisions. *International Journal Of Law And Society*, 2(2), 244–256.
- Islami, M. J. (2021). Implementasi Satu Data Indonesia: Tantangan Dan Critical Success Factors (Csfs). *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 10(1), 13–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.31504/Komunika.V10i1.3750>
- Jane P. Laudon, K. C. L. (2022). *Management Information Systems: Managing The Digital Firm* (17th Ed.). Pearson.
- Kitchin, R. (2023). *The Data Revolution*. Sage Publications.
- Kusuma, E. A. (2025). Integrating Human Judgment To Address Algorithmic Bias In HR Practices In The Indonesian Context. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 13(6), 5169–5178. <https://doi.org/https://doi.org/10.37641/Jimkes.V13i6.4147>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2004). *Management Information Systems: Managing The Digital Firm*. Pearson Educación.
- Moleong, L. J. (2022). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Edisi Revisi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Muchsin, M. (2025). Digital Governance Dan Tantangan Integrasi Data Sektor Publik: Studi Pada Satu Data Indonesia Di Tingkat Provinsi Papua Digital Governance And The Challenges Of Public Sector Data Integration: A Study Of Satu Data Indonesia At The Provincial Level Of Papua. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi (JIIA) Vol, 15(2)*.
- Nanang, M. (2015). Metode Penelitian Sosial: Konsep-Konsep Kunci. *Jakarta: Rajawali Pers*.
- Noble, S. U. (2018). Algorithms Of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism. In *Algorithms Of Oppression* (Pp. 1–12). New York University Press.
- O'neil, C. (2017). *Weapons Of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality And Threatens Democracy*. Crown.
- Snyder, H. (2019). Literature Review As A Research Methodology: An Overview And Guidelines. *Journal Of Business Research*, 104, 333–339.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2021). *Decision Support Systems And Intelligent Systems* (11th Ed.). Pearson.
- Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 Tentang Perlindungan Data Pribadi. (N.D.).
- Wahyuningtyas, S. Y. (2024). IMPLIKASI ALGORITHMIC DECISION-MAKING (ADM) TERHADAP OTONOMI SUBYEK DATA DAN LEGALITASNYA DALAM PEMROSESAN BIG DATA. *Jurnal Paradigma Hukum Pembangunan*, 9(2), 150–189. [https://doi.org/Sih Yuliana Wahyuningtyas, "Implikasi Algorithmic Decision-Making \(ADM\) Terhadap Otonomi Subyek Data Dan](https://doi.org/Sih Yuliana Wahyuningtyas,)

- Legalitasnya Dalam Pemrosesan Big Data,” *Jurnal Paradigma Hukum Pembangunan* Vol. 9 No. 2 (2024), <https://doi.org/10.25170/Paradigma.V9i2.5890>
- Waldman, A., & Martin, K. (2022). Governing Algorithmic Decisions: The Role Of Decision Importance And Governance On Perceived Legitimacy Of Algorithmic Decisions. *Big Data & Society*, 9(1), 20539517221100450. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/20539517221100449>
- Wibisono, A., Sammon, D., & Heavin, C. (2022). Data Availability Issues: Decisions As Patterns Of Action. *Journal Of Decision Systems*, 31(Sup1), 241–254. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/12460125.2022.2070945>
- Wulandari, J., Putri, A., & Anshori, M. I. (2026). Algorithmic Transparency: Peran Pemimpin SDM Dalam Menjamin Keadilan Rekrutmen Berbasis AI: Fokus: Menghindari Bias Algoritma Dalam Pemilihan Kandidat Pemimpin–Audit AI Oleh HR. *JURNAL RISET MANAJEMEN DAN EKONOMI (JRIME)*, 4(2), 22–36.