



MENERAPKAN PENDIDIKAN 4.0: INTEGRASI ANALISIS BIG DATA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN AKADEMIK

Bella Dinata¹, Ilham Wahyudi², Diah Fatma³, Puja Juwita Kesuma⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

Email: belladinata1308@gmail.com



DOI: <https://doi.org/10.34125/jkps.v11i3.2854>

Sections Info

Article history:

Submitted: 23 March 2026

Final Revised: 11 April 2026

Accepted: 16 May 2026

Published: 29 June 2026

Keywords:

Big Data

Decision Making

Education



ABSTRACT

This research aims to explore how Big Data can increase effectiveness in decision making in the education sector. The method used is a literature study, where data is collected from various trusted sources, such as scientific journals and research reports that specifically discuss the topic of Big Data in education. The data collection stage involves searching, selecting and grouping relevant literature. After the data is collected, analysis is carried out by identifying the main findings that contribute to the research objectives, through steps such as grouping data, presenting data, and drawing conclusions. The research results show that the use of Big Data in education can have a significant impact, both in improving student learning outcomes through personalization and academic monitoring, as well as in supporting more efficient education management through data-based decision making. However, despite the large potential benefits, the application of Big Data in education still faces challenges, such as technological limitations, a lack of experts skilled in data analysis, and resistance to change among educators and management. To overcome this challenge, there is a need to improve technological infrastructure, develop training programs for educators and staff, and apply change management theory to help the transition to a data-based system. In this way, it is hoped that the benefits of Big Data can be optimized to achieve more effective and sustainable educational goals.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggali bagaimana Big Data dapat meningkatkan efektivitas dalam pengambilan keputusan di sektor pendidikan. Metode yang digunakan adalah studi literatur, di mana data dikumpulkan dari berbagai sumber terpercaya, seperti jurnal ilmiah dan laporan penelitian yang secara khusus membahas topik Big Data dalam pendidikan. Tahap pengumpulan data melibatkan penelusuran, seleksi, dan pengelompokan literatur relevan. Setelah data terkumpul, analisis dilakukan dengan mengidentifikasi temuan utama yang berkontribusi terhadap tujuan penelitian, melalui langkah-langkah seperti pengelompokan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Big Data dalam pendidikan dapat membawa dampak signifikan, baik dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa melalui personalisasi dan pemantauan akademik, maupun dalam mendukung manajemen pendidikan yang lebih efisien melalui pengambilan keputusan berbasis data. Namun, meskipun potensi manfaatnya besar, penerapan Big Data di pendidikan masih menghadapi tantangan, seperti keterbatasan teknologi, kurangnya tenaga ahli yang terampil dalam analisis data, dan resistensi terhadap perubahan di kalangan pendidik serta manajemen. Untuk mengatasi tantangan ini, perlu ada peningkatan infrastruktur teknologi, pengembangan program pelatihan bagi tenaga pendidik dan staf, serta penerapan teori manajemen perubahan untuk membantu transisi ke sistem berbasis data. Dengan demikian, diharapkan manfaat Big Data dapat dioptimalkan guna mencapai tujuan pendidikan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata kunci: Big Data, Pengambilan Keputusan, Pendidikan

PENDAHULUAN

Big Data telah menjadi konsep yang semakin penting dalam dunia pendidikan, dengan perannya yang melibatkan pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data dalam jumlah besar untuk mendapatkan wawasan yang berharga serta meningkatkan pengambilan keputusan di institusi pendidikan. Penggunaan Big Data di bidang ini memiliki potensi untuk mengubah praktik pengajaran, memperbaiki hasil belajar siswa, dan mengoptimalkan operasional administrasi. Melalui analisis Big Data, institusi pendidikan bisa memahami lebih dalam kinerja, pola belajar, serta perilaku siswa. Informasi ini dapat digunakan untuk mempersonalisasi pembelajaran, mengidentifikasi siswa berisiko, dan menyesuaikan intervensi sesuai kebutuhan individu (Harmawan & Istiyowati, 2024). Selain itu, Big Data juga mendukung perancangan dan optimalisasi kurikulum dengan memberikan umpan balik real-time terkait efektivitas metode pengajaran dan materi pembelajaran (Febrian & Faisal, 2023).

Seiring dengan berkembangnya era digitalisasi, sekolah di seluruh dunia menghadapi tantangan baru dalam mengelola data yang semakin kompleks. Data dari berbagai aktivitas sekolah, seperti akademik, kehadiran, dan perilaku siswa, memerlukan pendekatan baru dalam pemrosesan dan analisis. Penggunaan Big Data menjadi solusi andal, meski penerapannya di bidang pendidikan masih tergolong baru dan membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam terkait cara pemanfaatan data yang efektif untuk mendukung pengambilan keputusan. Big Data juga bermanfaat dalam manajemen kelembagaan dan pembuatan kebijakan, seperti tren pendaftaran, alokasi sumber daya, serta analisis demografi siswa, yang dapat membantu administrator dalam mengambil keputusan strategis untuk meningkatkan efisiensi dan perencanaan (Veri Ferdiansyah & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2023).

Potensi Big Data dalam mendukung proses pengambilan keputusan di sekolah sangat besar. Dengan memanfaatkan data yang besar dan beragam, sekolah dapat membuat keputusan yang tepat untuk berbagai aspek manajemen dan hasil belajar siswa. Analisis preskriptif memungkinkan sekolah untuk memaksimalkan kinerja dan mengubah proses pengambilan keputusan. Pendekatan ini mendukung sekolah dalam meningkatkan efisiensi rekrutmen, akurasi pemilihan karyawan, pengembangan staf, serta kinerja organisasi secara keseluruhan melalui keputusan berbasis data (Oktaviarosa, 2024). Penelitian ini mengeksplorasi bagaimana Big Data dapat dioptimalkan untuk pengambilan keputusan di sekolah, mulai dari perencanaan pembelajaran hingga evaluasi guru serta strategi peningkatan mutu pendidikan.

Ilmu data berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara otomatis dalam skala besar. Dengan analisis Big Data, administrator sekolah dapat memperoleh pemahaman mendalam tentang kinerja sekolah, memantau metrik utama, serta membuat keputusan yang tepat untuk peningkatan. Meski Big Data berpotensi besar dalam pendidikan, banyak sekolah masih menghadapi tantangan dalam implementasinya. Melalui analisis teks Big Data, instansi dapat mengelola data secara lebih efektif dan menginformasikan keputusan dengan lebih cepat dan efisien. Dalam konteks pendidikan, Big Data memberikan wawasan berharga yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, inovasi pengajaran, serta kinerja sekolah secara keseluruhan.

Masalah utama yang dihadapi dalam penerapan Big Data di sekolah mencakup kurangnya tenaga ahli yang terampil dalam analisis data, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta adanya resistensi terhadap perubahan. Selain itu, kekhawatiran terkait privasi dan keamanan data juga menjadi perhatian yang perlu ditangani dengan cermat. Penelitian ini membahas secara mendalam tantangan tersebut dan menyarankan

strategi yang tepat untuk mengatasinya. Sebagian besar penelitian sebelumnya telah membahas penggunaan teknologi informasi dalam manajemen pendidikan, namun sedikit yang secara spesifik mengeksplorasi penggunaan Big Data dalam mendukung pengambilan keputusan di sekolah. Sebelumnya, fokus utama penelitian lebih banyak pada pengembangan sistem informasi manajemen atau penerapan teknologi dalam pengajaran. Dalam konteks ini, penelitian ini menawarkan kontribusi baru dengan menjadikan Big Data sebagai fokus utama serta mengaitkannya dengan proses pengambilan keputusan yang lebih luas (Utami, 2024).

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan komprehensif yang digunakan dalam menganalisis potensi Big Data di sekolah, tidak hanya dari sudut pandang teknis, tetapi juga dari perspektif manajerial dan kebijakan yang diperlukan untuk mendukung implementasinya. Selain itu, penelitian ini memperkenalkan model implementasi Big Data yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan sekolah-sekolah di Indonesia, topik yang belum banyak dibahas dalam penelitian sebelumnya. Solusi yang ditawarkan meliputi peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan, peningkatan infrastruktur teknologi, serta penerapan kebijakan privasi data yang ketat. Penelitian ini juga merekomendasikan pembentukan tim khusus di sekolah yang bertanggung jawab atas pengelolaan data serta penerapan analitik mendalam guna mendukung pengambilan keputusan.

Salah satu kendala terbesar dalam penerapan Big Data adalah kurangnya keterampilan analisis data di kalangan staf sekolah. Penelitian ini menekankan pentingnya program pelatihan untuk mengembangkan keterampilan analisis data bagi guru dan staf administrasi, sehingga sekolah dapat memanfaatkan data yang ada untuk membuat keputusan yang lebih cerdas dan memberikan dampak positif pada seluruh komunitas sekolah. Big Data juga dapat mendukung pengelolaan sumber daya pendidikan dengan menganalisis data terkait penggunaan fasilitas, kebutuhan guru, dan alokasi anggaran, sehingga sekolah dapat mengoptimalkan sumber daya untuk mendukung pembelajaran. Data ini juga membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung kinerja akademik siswa, memungkinkan pengembangan strategi intervensi yang lebih adaptif (Edi Santoso et al., 2022).

Untuk mengatasi kesenjangan keterampilan dalam penerapan Big Data di lingkungan sekolah, seharusnya sekolah-sekolah mengimplementasikan program pelatihan yang komprehensif dan berkelanjutan bagi para guru serta staf administrasi. Program ini dapat mencakup pelatihan dasar hingga lanjutan dalam analisis data, teknik pengelolaan data, serta pemanfaatan perangkat lunak analisis data yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan. Selain itu, dukungan dari pihak manajemen sekolah sangat penting, seperti memberikan akses ke sumber daya digital yang memadai dan menetapkan kebijakan yang mendorong penggunaan data dalam pengambilan keputusan. Dengan demikian, seluruh staf akan lebih siap dan percaya diri untuk menerapkan analisis data secara efektif, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengelolaan sumber daya sekolah, serta memberikan dampak positif pada keberhasilan siswa dan keseluruhan komunitas sekolah.

Berdasarkan keadaan di atas maka pemanfaatan Big Data dalam dunia pendidikan menawarkan peluang besar untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih berbasis bukti, baik dalam aspek akademik maupun manajemen sekolah. Dengan menggunakan data secara optimal, sekolah dapat memahami lebih dalam kebutuhan siswa, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, serta merancang strategi yang lebih adaptif dan tepat sasaran. Selain itu, Big Data membantu pengelolaan sumber daya secara efisien, mulai dari alokasi anggaran hingga kebutuhan tenaga pendidik, sehingga seluruh komponen sekolah dapat

bekerja lebih efektif. Dengan penerapan yang tepat dan didukung keterampilan analisis data yang memadai, Big Data memiliki potensi besar untuk membawa perubahan positif dan meningkatkan kualitas pendidikan secara menyeluruh (Prabaswara & Ardiani, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur. Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan untuk menggali informasi yang mendalam dari berbagai referensi literatur yang relevan dengan topik penelitian. Data dalam penelitian ini dikumpulkan dari berbagai sumber literatur relevan, seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian, serta sumber lainnya yang membahas topik Big Data dalam pendidikan. Subjek data dalam penelitian ini adalah literatur yang membahas topik penggunaan 5 Big Data dalam pengambilan keputusan akademik dan manajemen pendidikan, efektivitas pengambilan keputusan, tantangan dan solusi penggunaan Big Data pendidikan. Data yang terkumpul dari literatur dianalisis melalui tahapan-tahapan yakni menentukan topik yang akan dibahas, mengumpulkan artikel yang terkait dengan pembahasan, mengidentifikasi literatur dan Menyusun artikel review secara sistematis. Melalui analisis ini, diharapkan penelitian dapat memberikan wawasan komprehensif mengenai peran Big Data dalam mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Big Data dalam Pengambilan Keputusan Akademik dan Manajemen Pendidikan

Pada era industri 4.0, pendidikan mulai bertransformasi dengan menurunnya keterbatasan ruang kelas. Siswa dan guru kini dapat melaksanakan kegiatan belajar mengajar kapan dan di mana saja, bahkan di waktu yang berbeda, berkat dukungan e-learning. Pemanfaatan teknologi yang berkembang pesat saat ini tidak hanya terbatas pada e-learning. Selain itu, teknologi lain yang sangat berperan adalah Big Data. Penggunaan Big Data secara berkesinambungan dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Melalui Big Data, siswa tidak hanya bergantung pada kurikulum yang ada, tetapi juga dapat mengembangkan kemampuan kognitif mereka secara mandiri. Beberapa teori yang mendasari pemanfaatan Big Data ini adalah teori Behaviorisme, Konstruktivisme, dan konstruktivisme sosial (Turnip, 2024)

Dalam pendidikan, Big Data berfungsi sebagai pusat data yang merekam hasil belajar siswa, memproses informasi tersebut, dan menyajikan rekap perkembangan prestasi belajar mereka. Big Data juga berguna untuk mengelola data belajar, prestasi, dan informasi umum siswa, yang disimpan dalam sistem penyimpanan *online*. Data ini hanya dapat diakses oleh pihak-pihak yang berkepentingan untuk memantau perkembangan siswa. Big Data juga memainkan peran penting dalam pembelajaran jarak jauh dengan menggunakan media daring. Sebagai sumber informasi terpercaya, Big Data memberikan wawasan kepada siswa dan mendukung guru dalam memberikan materi pembelajaran. Kehadirannya juga membantu dalam menentukan strategi terbaik untuk kegiatan belajar mengajar (Amalia, 2023).

Contoh pemanfaatan Big Data dalam pendidikan adalah DAPODIK. DAPODIK atau Data Pokok Pendidikan merupakan sistem pendataan nasional yang terstruktur. DAPODIK juga menjadi sumber data utama untuk sistem pendidikan nasional yang mendukung program pembangunan manusia Indonesia yang kompeten dan mampu bersaing di tingkat nasional dan internasional (Marlina et al., 2024). Dengan demikian, Big Data menjadi jembatan yang menghubungkan berbagai aspek dalam sistem pendidikan. Penggunaan Big

Data dalam pendidikan telah menjadi semakin penting karena kemampuannya dalam mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis data dalam skala besar.

Dengan teori *Data-Driven Decision Making* (DDDM) dan *Learning Analytics*, institusi pendidikan dapat membuat keputusan yang lebih efektif dan menyesuaikan pembelajaran berdasarkan kebutuhan setiap individu. Dalam konteks akademik, DDDM memungkinkan lembaga pendidikan untuk menganalisis performa siswa, mengidentifikasi area yang membutuhkan perhatian lebih, dan merancang kurikulum yang lebih tepat sasaran. Dengan data yang terkumpul, pengajar dapat mengetahui perkembangan siswa secara lebih mendalam, yang membantu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil akademik (Hergiansa et al., 2020).

Big Data juga dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan dalam manajemen pendidikan. Berdasarkan *Decision Theory*, keputusan yang tepat harus didasarkan pada informasi yang akurat dan relevan. Dengan Big Data, manajemen sekolah dapat memantau efisiensi operasional, mengelola anggaran, dan mengidentifikasi kebutuhan sumber daya secara lebih cepat dan efektif. Selain itu, *Theory of Bounded Rationality* menekankan bahwa Big Data membantu manajemen dalam mengatasi keterbatasan informasi dan pemrosesan, memungkinkan keputusan yang lebih baik dalam perencanaan dan pelaksanaan program sekolah (Wijoyo et al., 2023).

Perbedaan antara penggunaan Big Data dalam pengambilan keputusan akademik dan manajemen pendidikan terletak pada fokus dan tujuan dari data yang diolah. Dalam konteks akademik, Big Data digunakan untuk memantau perkembangan dan kebutuhan siswa, memperkuat strategi pembelajaran, dan meningkatkan hasil akademik. Sementara itu, dalam manajemen pendidikan, Big Data lebih difokuskan pada peningkatan efisiensi operasional sekolah, alokasi sumber daya, dan pemeliharaan lingkungan pendidikan yang optimal. Keduanya saling mendukung, tetapi memiliki pendekatan yang berbeda untuk mencapai tujuan pendidikan yang menyeluruh (Setyowati & Nasir Ahmad, 2021).

Efektivitas Big Data dalam Pengambilan Keputusan

Pemanfaatan Big Data dapat secara signifikan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan di sekolah. Menurut *Decision Theory*, keputusan yang baik harus didasarkan pada informasi yang akurat dan relevan. Dengan Big Data, sekolah dapat mengumpulkan dan menganalisis sejumlah besar data untuk mengidentifikasi pola dan tren yang mungkin tidak terlihat dengan metode tradisional (Siswa et al., 2024). Penelitian menunjukkan bahwa sekolah yang menerapkan Big Data dalam pengambilan keputusan mampu membuat keputusan dengan lebih cepat dan tepat, yang berdampak positif pada kinerja organisasi dan efisiensi operasional. Selain itu, *Theory of Bounded Rationality* menyatakan bahwa pengambilan keputusan seringkali terbatas oleh kurangnya informasi dan keterbatasan manusia dalam memproses informasi (Alfiandi & Hapzi Al, 2024). Big Data membantu mengatasi batasan ini dengan menyediakan alat dan teknik analisis yang memungkinkan keputusan berbasis data yang lebih menyeluruh dan mendalam. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sekolah yang mengadopsi Big Data dalam pengambilan keputusan dapat mengurangi ketidakpastian dan meningkatkan akurasi dalam perencanaan dan pelaksanaan program pendidikan.

Namun, penting untuk memperhatikan kebijakan privasi dan keamanan data, mengingat risiko yang mungkin terkait dengan privasi siswa, keamanan data, dan potensi penyalahgunaan informasi. Platform digital yang mengumpulkan dan mengolah data dalam jumlah besar membutuhkan pemahaman mendalam mengenai bagaimana kebijakan privasi dan kepercayaan pengguna membentuk perilaku terkait perlindungan privasi online

(Hergiansa et al., 2020). Kebijakan pemerintah juga memiliki pengaruh signifikan dalam perkembangan lembaga pendidikan.

Efektivitas Big Data dalam mendukung keputusan juga bergantung pada kemampuan manajemen sekolah dalam menginterpretasi data dengan benar. *Interpretive Decision Theory* menyatakan bahwa pemahaman dan interpretasi data sangat penting untuk membuat keputusan yang tepat. Penelitian menunjukkan bahwa sekolah yang menginvestasikan waktu dan sumber daya untuk melatih manajer dan pengelola dalam analisis data mampu memaksimalkan manfaat Big Data dalam pengambilan keputusan mereka (Aliwijaya, 2023).

Tantangan Penggunaan Big Data

Dalam Pendidikan Tantangan utama dalam penerapan Big Data di sektor pendidikan mencakup keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya tenaga terampil, serta adanya resistensi terhadap perubahan. Menurut teori *Diffusion of Innovations* oleh Everett Rogers, adopsi inovasi baru seringkali mengalami hambatan, terutama pada institusi dengan struktur hierarki yang kuat, seperti sekolah. Hambatan ini meliputi rendahnya kesadaran, pemahaman, serta dukungan dari pihak manajemen. Data dalam jumlah besar, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur, sulit diproses dengan metode tradisional. Selain itu, implementasi Big Data di pendidikan memerlukan arsitektur yang kuat untuk menangani pemrosesan dan analisis data secara efisien (Heryana et al., 2020). Kualitas dan keamanan data menjadi tantangan penting, mengingat data pendidikan sering berisi informasi sensitif mengenai siswa dan staf. Selain itu, kebutuhan akan tenaga profesional yang terampil dalam teknologi Big Data juga cukup besar, agar dapat mengolah data dan menginterpretasi wawasan yang bermakna.

Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan data dalam skala besar menghadirkan tantangan signifikan. Berdasarkan teori *Information Overload*, volume data yang sangat besar tanpa sistem manajemen yang baik dapat menyebabkan kebingungan dan menyulitkan pengambilan keputusan. Banyak sekolah yang belum memiliki sistem yang memadai untuk menyaring dan mengelola data relevan, yang menyebabkan data kurang dimanfaatkan secara efektif (Widiasanti et al., 2023). Di sisi lain, resistensi terhadap perubahan juga menjadi kendala besar dalam penerapan Big Data di lingkungan sekolah. *Change Management Theory* menyatakan bahwa keberhasilan suatu perubahan dalam organisasi sangat bergantung pada cara perubahan tersebut diperkenalkan dan diterima oleh anggota organisasi. Dalam pendidikan, sebagian besar pendidik merasa nyaman dengan metode tradisional dan khawatir bahwa teknologi baru seperti Big Data dapat mengganggu sistem yang sudah berjalan (Ibna & Nasution, 2024).

Solusi Penggunaan Big Data

Pendidikan Solusi untuk tantangan penggunaan Big Data dalam pendidikan perlu dimulai dari peningkatan infrastruktur teknologi yang memadai. Institusi pendidikan harus mengembangkan arsitektur teknologi yang kuat untuk menangani data dalam jumlah besar. Langkah awal yang dapat diambil adalah dengan menginvestasikan sumber daya untuk membangun sistem komputasi awan (*cloud computing*) dan perangkat keras yang mendukung pemrosesan data dalam skala besar. Selain itu, sistem keamanan data yang canggih juga perlu diterapkan guna melindungi informasi sensitif siswa dan staf, sebagaimana yang disarankan infrastruktur yang memadai ini dapat menjadi dasar yang kokoh untuk memastikan data dapat diproses secara efisien dan aman (NUR, 2020).

Solusi selanjutnya adalah meningkatkan kompetensi tenaga pendidik dan staf dalam

penggunaan teknologi Big Data. Untuk menghadapi kurangnya tenaga terampil, institusi dapat memberikan pelatihan secara intensif bagi guru dan staf untuk memahami dasar-dasar analisis data dan penerapannya dalam proses pembelajaran. Menyoroti pentingnya pengembangan kapasitas dalam teknologi Big Data untuk memaksimalkan potensi analisis data yang bernilai dalam pendidikan. Dengan melibatkan tenaga ahli dan mitra profesional di bidang Big Data, pelatihan ini dapat lebih efektif. Selain itu, dukungan dari pihak manajemen untuk terus mengembangkan kemampuan staf juga sangat krusial agar mereka merasa siap untuk menghadapi perubahan teknologi (Veri Ferdiansyah & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2023).

Dalam menghadapi resistensi terhadap perubahan, pendekatan berbasis Change Management Theory dapat membantu mempermudah proses adopsi Big Data. Menurut teori ini, peran manajemen dalam membangun kesadaran dan penerimaan terhadap teknologi baru sangat penting. Pihak manajemen perlu memberikan pemahaman yang jelas tentang manfaat Big Data, serta membangun lingkungan yang mendukung inovasi agar pendidik lebih terbuka terhadap perubahan. Pendekatan ini juga sejalan dengan teori *Diffusion of Innovations* yang menyarankan bahwa sosialisasi yang tepat dapat membantu mempercepat adopsi inovasi (Venger & Akhtoiyan, 2021). Dengan strategi perubahan yang tepat, institusi pendidikan dapat mengatasi resistensi dan menjadikan Big Data sebagai alat yang bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa Big Data memiliki peran penting dalam sektor pendidikan, baik dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa melalui personalisasi dan pemantauan akademik, maupun dalam mendukung manajemen pendidikan yang efisien melalui pengambilan keputusan berbasis data. Big Data memungkinkan personalisasi pembelajaran dan meningkatkan efektivitas operasional sekolah, yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara menyeluruh.

Big Data secara signifikan dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan di sekolah dengan menyediakan informasi yang akurat dan mendalam, yang memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan akurat. Big Data juga membantu mengatasi keterbatasan manusia dalam pengolahan informasi, sehingga mengurangi ketidakpastian dalam perencanaan. Penggunaan Big Data di sektor pendidikan menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan infrastruktur teknologi, kurangnya tenaga terampil, serta resistensi terhadap perubahan. Solusi untuk tantangan penerapan Big Data dalam pendidikan meliputi tiga langkah utama, peningkatan infrastruktur teknologi dengan membangun sistem komputasi awan dan keamanan data yang kuat, peningkatan kompetensi tenaga pendidik dan staf melalui pelatihan intensif dalam analisis data, dan penerapan *Change Management Theory* untuk mengatasi resistensi terhadap perubahan, dengan menumbuhkan kesadaran dan penerimaan terhadap manfaat Big Data.

REFERENSI

- Alfiandi, A., & Hapzi Al. (2024). Pengaruh Big Data, Pengambilan Keputusan dan Strategis Pemerintah terhadap Kesejahteraan Sosial. *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 2(4), 384–390.
- Aliwijaya, A. (2023). *Peluang Pemanfaatan Big Data di Perpustakaan: Sebuah Kajian Literatur. Media Informasi*, 32(2), 214–222.
- Amalia, D. N. (2023). *Implementasi Technology Acceptance Model (TAM) pada Learning Management System (Studi Kasus : Institut Teknologi Kalimantan)*. 6(4), 576–584.
- Edi Santoso, R., Prawiyogi, A. G., Rahardja, U., Oganda, F. P., & Khofifah, N. (2022).

- Penggunaan dan Manfaat Big Data dalam Konten Digital. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 3(2), 88–91.
- Febrian, A., & Faisal, A. (2023). *Pemanfaatan Big Data pada Instansi Pendidikan*. 1(1), 212–215.
- Harmawan, T. A., & Istiyowati, L. S. (2024). Big Data Dan Pemahaman Faktor Penunjang Kinerja Akademik Siswa Untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7(1), 035.
- Hergiansa, G. A.-F., Widuri, S. S., & Hadiapurwa, A. (2020). *Pemanfaatan Big Data dalam Lingkup Pendidikan*. *Inovasi Kurikulum*, 17(2), 109–116.
- Heryana, D., Setiawati, L., & Suhendar, B. (2020). *Sistem Informasi Dan Potensi Manfaat Big Data Untuk Pendidikan*. *Gunahumas*, 2(2), 350–357.
- Ibna, A. Z., & Nasution, M. I. P. (2024). Implikasi Penggunaan Basis Data dalam Era Big Data. *Jurnal Sains Student Research*, 2(4), 255–265.
- Marlina, Saifullah, Apriyanto, Megavitry, R., Wiliyanti, V., & Jaswan. (2024). Peran Teknologi Big Data dalam meningkatkan Efektivitas Manajemen di Perguruan Tinggi. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 10089– 10094.
- NUR, S. K. (2020). Pemanfaatan Big Data Pada Konsep Smart City : Kajian Pustaka. In *Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi)* (Vol. 5, Issue 1, p. 27).
- Oktaviarosa, I. K. H. (2024). Penggunaan Big Data Dalam Pengambilan Keputusan Kebijakan Publik. *Triwikrama: Jurnal Ilmu Sosial*, 3(7), 70–89.
- Prabaswara, A., & Ardiani, H. R. (2021). Penerapan Sistem Personalized Learning Berbasis Big Data Secara Integratif Guna Mewujudkan Pendidikan Indonesia Yang. *Journal. Ittelkom-Sby.Ac.Id*, 3(5), 235–252.
- Setyowati, L., & Nasir Ahmad, D. (2021). Pemanfaatan Big Data Dalam Era Teknologi 5.0. *ABDINE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 117–122.
- Siswa, B., Hutahaeen, J., & Amelia, S. (2024). *Teknologi Pendidikan Penggunaan Teknologi Big Data Untuk Menganalisis Perilaku Teknologi Pendidikan*. 3(1), 152–160.
- Turnip, H. (2024). *Penggunaan Big Data untuk Optimalisasi Pengambilan Keputusan di Sekolah* *The Use of Big Data to Optimize Decision Making in Schools*. 7(8), 3138–3145.
- Utami, A. (2024). *Keamanan Big Data Bisnis*. 1(4), 597–602.
- Venger, E. I., & Akhtoian, A. (2021). *the Role of Big Data in the Implementation of Digital-Marketing Strategies*. *Proceedings of Scientific Works of Cherkasy State Technological University Series Economic Sciences*, 6356(63), 61–68.
- Veri Ferdiansyah, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2023). Penerapan Teknologi Big Data Dalam Pengembangan Database Pendidikan. *Jurnal Riset Manajemen*, 1(3), 22–29.
- Widiasanti, I., Zahra, S., Sholikha, A. N., Waluny, A., & Nazhelya Najva, M. A. (2023). *Pemanfaatan Big Data dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) selama Pandemi pada Daerah 3T (Terdepan, Terpencil dan Tertinggal)*. *Cetta: Jurnal 11 Ilmu Pendidikan*, 6(2), 398–410.
- Wijoyo, A., Nurdiansah, A., Prasojo, D. S., Ardiana, R., & Rudiman. (2023). Manajemen Data Besar (Big Data) Dalam Konteks Sistem Informasi Manajemen. *TEKNOBIS : Jurnal Teknologi, Bisnis Dan Pendidikan*, 1(2), 1– 7.

Copyright holder:
© Author

First publication right:
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA