



PEMANFAATAN BIG DATA DALAM MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL SISWA MELALUI PEMBELAJARAN E-LEARNING

Eko Giono

ekogiono80@gmail.com

Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya

Jasiah

jasiah@iain-palangkaraya.ac.id

Institut Agama Islam Negeri Palangkaraya

Abstract. *In this era of Revolution 4.0, technological advances have experienced rapid development, marked by the emergence of various new discoveries, one of which is Big Data. Big Data is defined as a very large collection of information. The presence of Big Data plays an important role in helping individuals explore the internet. The method used in this study is a literature review or narrative review. Data and information sources are collected from various available materials, such as documents, articles, and books. The purpose of this study is to understand the use of big data in improving students' digital literacy through online learning systems or e-learning. The results of the study show that Big Data can indirectly contribute to improving the quality of students' digital literacy. However, the use of this technology also faces challenges, especially for students and educators in remote areas who have limited access to adequate technology. Big Data has a role in facilitating access to information on the internet, as well as storing large volumes of material, media, and learning model data. E-learning functions as a bridge for students in utilizing technology effectively*

Keywords: *Big Data, Digital Literacy, Learning, E-Learning*

Abstrak. Di era Revolusi 4.0 ini, kemajuan teknologi telah mengalami perkembangan yang pesat, yang ditandai dengan munculnya berbagai penemuan baru, salah satunya adalah Big Data. Big Data diartikan sebagai kumpulan informasi yang sangat besar. Kehadiran Big Data berperan penting dalam membantu individu menjelajahi internet. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan pustaka atau narrative review. Sumber data dan informasi dikumpulkan dari berbagai bahan yang tersedia, seperti dokumen, artikel, dan buku. Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami pemanfaatan big data dalam meningkatkan literasi digital siswa melalui sistem pembelajaran daring atau e-learning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Big Data secara tidak langsung dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas literasi digital siswa. Namun, pemanfaatan teknologi ini juga menghadapi tantangan, terutama bagi siswa dan pendidik di daerah terpencil yang mengalami keterbatasan akses terhadap teknologi yang memadai. Big Data memiliki peran dalam mempermudah akses informasi di internet, serta menyimpan data materi, media, dan model pembelajaran dengan volume yang besar. E-learning berfungsi sebagai jembatan bagi siswa dalam memanfaatkan teknologi secara efektif

Kata kunci: Big Data, Literasi Digital, Pembelajaran, E-Learning

LATAR BELAKANG

Setiap orang serta organisasi sudah mendarah daging dalam proses pembelajaran serta pelatihan yang hendak terus berlangsung. Tata cara serta perlengkapan bantu yang semakin mudah. Di era revolusi 4.0 ini, kemajuan teknologi telah mencapai puncaknya, dengan munculnya berbagai penemuan baru, salah satunya adalah Big Data. Big Data dapat dipahami sebagai sekumpulan informasi yang berjumlah sangat besar.

Peran Big Data sangat membantu individu dalam menjelajahi internet. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah tinjauan pustaka atau *narrative review*. Sumber data dikumpulkan dari berbagai materi yang tersedia, seperti dokumen, artikel, dan buku. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pemanfaatan Big Data dalam meningkatkan literasi digital siswa melalui sistem pembelajaran daring, yaitu *e-learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Big Data secara tidak langsung dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas literasi digital siswa. Namun, pemanfaatan teknologi ini juga dihadapkan pada sejumlah hambatan yang dialami oleh siswa dan pendidik di daerah terpencil, terutama terkait dengan keterbatasan teknologi yang ada. Secara keseluruhan, Big Data memiliki peran penting dalam memperluas akses informasi di internet serta menyimpan berbagai materi pembelajaran, media, dan model pembelajaran yang memiliki volume yang besar. *E-learning* berfungsi sebagai wadah bagi siswa untuk memanfaatkan teknologi dalam proses belajar mengajar.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *narrative review* atau tinjauan pustaka. Studi *narrative review* adalah cara yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, internet, dan pustaka lain. Sumber yang diperoleh dianalisis dan disintesis untuk ditarik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengertian Big Data

Big data merupakan media penyimpanan yang terdiri dari sejumlah besar data yang terus berkembang, seperti yang dijelaskan oleh Torabi Asr dan Taboada (2019). Konsep big data mencakup kumpulan data dengan ukuran yang sangat besar, beragam jenis, dan terus menerus dihasilkan dengan kecepatan tertentu yang juga memerlukan pemrosesan yang cepat (Wu et al. , 2013). Teknologi big data berfungsi sebagai manajemen aset informasi dengan data yang berukuran tinggi, akses yang cepat, serta kompleksitas yang tinggi. Ini memungkinkan perusahaan untuk mengelola data secara lebih efisien dan mendorong inovasi dalam pengolahan informasi untuk pengambilan keputusan yang lebih baik serta peningkatan pengetahuan (Holmes, 2017). Selain itu, big data

menawarkan solusi pemrosesan yang efektif, baik untuk data baru maupun yang sudah ada, sehingga memberikan manfaat yang signifikan bagi dunia pendidikan melalui akses terhadap berbagai data pendukung. Big data dapat dipandang sebagai sebuah terobosan inovatif yang muncul sebagai dampak dari revolusi industri 4.0. Terobosan ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan, penyimpanan, dan analisis data yang bersumber dari berbagai sumber dengan volume yang sangat besar. Big data sendiri didefinisikan sebagai suatu bidang permasalahan di mana teknologi tradisional, seperti basis data relasional, sudah tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan (Supriyanto, 2016). Dalam konteks ini, istilah "Big" merujuk pada tiga aspek utama: volume, kecepatan (velositas), dan variasi data. Big Data juga berperan penting dalam memantau kemajuan siswa dengan lebih tepat. Dalam konteks pembelajaran jarak jauh, guru tidak dapat mengamati perkembangan siswa secara langsung seperti yang terjadi dalam kelas tatap muka. Namun, dengan mengumpulkan dan menganalisis data terkait kinerja siswa, guru dapat mengidentifikasi area di mana siswa menghadapi kesulitan dan memberikan dukungan yang diperlukan. Selain itu, data ini juga memungkinkan guru untuk mengevaluasi keefektifan metode pembelajaran yang digunakan dan melakukan penyesuaian yang diperlukan.

Kekuatan big data tidak dapat dipisahkan dari tantangan terkait kerahasiaan dan keamanan data. Saat ini, kebanyakan pemilik atau penyedia layanan big data tidak memiliki kapasitas untuk merawat dan menganalisis volume data yang sangat besar. Proses analisis big data sering kali melibatkan pengiriman data kepada pihak ketiga agar dapat diproses dengan tepat, untuk meminimalkan risiko terhadap data sensitif dan memastikan keamanannya. Perusahaan biasanya mempercayakan analisis data kepada para ahli atau menggunakan alat tertentu, yang pada gilirannya dapat menambah potensi ancaman terhadap keamanan data (Chen, 2014:8). Isu keamanan dan privasi adalah hal-hal sensitif yang sering kali terancam oleh kemajuan teknologi. Data pribadi memerlukan perlindungan yang ketat. Sebagai contoh, sektor perbankan dan telekomunikasi langsung mengakses data pribadi dari pelanggannya, yang dapat disalahgunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Oleh karena itu, untuk melindungi data individu masyarakat, pemerintah telah merumuskan Rancangan Undang-Undang (RUU) tentang Perlindungan Data dan Informasi Pribadi. Beberapa undang-undang yang relevan mencakup UU Keterbukaan Informasi Publik, UU Perlindungan Konsumen, UU Perbankan, serta UU

Informasi dan Transaksi Elektronik, yang semuanya mengatur perlindungan dan penggunaan data atau informasi. Masalah privasi data sering timbul akibat pemanfaatan teknologi big data yang tidak bijaksana. Keterbukaan informasi dapat mengancam stabilitas negara, sehingga keamanan warga negara harus senantiasa menjadi perhatian utama.³ Big Data dapat dipahami sebagai kumpulan data yang sangat besar dan kompleks, sehingga sulit untuk diproses dengan metode tradisional. Dalam konteks pendidikan, Big Data mencakup informasi yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti platform pembelajaran daring, sistem manajemen pembelajaran, aplikasi mobile, dan sensor yang ada di dalam kelas. Data ini mencakup aktivitas belajar siswa, interaksi mereka dengan konten pembelajaran, respons terhadap tugas dan ujian, serta informasi sosial dan demografis. Dengan memanfaatkan Big Data dalam pendidikan, kita dapat mengumpulkan data yang komprehensif dan melakukan analisis mendalam untuk memahami pola belajar siswa dengan lebih baik. Salah satu kekuatan utama Big Data terletak pada kemampuannya untuk melakukan analisis mendalam terhadap data, menggunakan teknik-teknik seperti machine learning dan data mining. Analisis ini memungkinkan kita untuk mengidentifikasi

pola-pola tersembunyi dalam data yang tidak terstruktur, sehingga memberikan wawasan berharga mengenai perilaku belajar siswa. Misalnya, analisis prediktif dapat digunakan untuk memperkirakan kemungkinan keberhasilan atau kesulitan belajar siswa berdasarkan pola pembelajaran mereka di masa lalu. Dengan demikian, para pendidik dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih tepat dan responsif terhadap kebutuhan setiap individu.⁴ Dalam bidang pendidikan dan pelatihan, big data dianggap sebagai peluang baru untuk menyesuaikan proses pendidikan dengan kebutuhan dan gaya belajar peserta. Penggunaan big data dalam pendidikan tidak lagi sebatas teori, melainkan telah diimplementasikan di sejumlah institusi. Dengan bantuan perangkat lunak yang menganalisis perilaku siswa, kita dapat memahami perkembangan pembelajaran mereka. Perangkat lunak ini mengumpulkan informasi dari perangkat yang digunakan siswa, mencatat nilai, keterampilan belajar, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan mereka, termasuk pola ragu saat menggunakan mouse komputer. Implementasi big data memungkinkan kita untuk mengidentifikasi potensi pembelajaran secara lebih personal, yang juga berdampak pada pengajaran. Ini memberikan staf pengajar lebih banyak waktu

untuk memberikan dukungan individual kepada siswa dan lebih memahami kebutuhan mereka.⁵

Menurut Gartner IT Glossary yang dijelaskan oleh Haider, Big Data merupakan kumpulan informasi yang memiliki volume besar, kecepatan pemrosesan yang tinggi, serta variasi yang sangat beragam. Data ini memerlukan pendekatan inovatif untuk pengolahan yang efisien secara biaya, dengan tujuan meningkatkan wawasan dan mendukung proses pengambilan keputusan. Untuk mengelola data ini secara efektif, diperlukan metode pemrosesan informasi yang tidak hanya efisien, tetapi juga hemat biaya, agar dapat meningkatkan pemahaman, mendukung pengambilan keputusan, dan mengotomatisasi berbagai proses.

Konsep Big Data, menurut Doug Laney, mencakup tiga dimensi utama yang dikenal dengan istilah 3V, yaitu volume, kecepatan (velocity), dan keragaman (variety). Ketiga elemen ini membentuk kerangka dasar yang digunakan untuk menggambarkan karakteristik Big Data sejak pertama kali diperkenalkan pada tahun 2001. Big Data juga mampu mengatasi tantangan dalam menemukan informasi tepat waktu. Saat ini, data tersebar di berbagai sistem yang tidak terhubung di dalam institusi. Dengan mengidentifikasi cara-cara untuk menggabungkan data antar sistem tersebut, Big Data dapat meningkatkan kemampuan pengambilan keputusan. Data mining berhubungan erat dengan berbagai disiplin ilmu lain, seperti sistem basis data, penyimpanan data, statistik, pembelajaran mesin, pengambilan informasi, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining juga didukung oleh ilmu-ilmu lain seperti jaringan syaraf, pengenalan pola, analisis data khusus, basis data gambar, dan pengolahan sinyal (Han, 2006). Data mining didefinisikan sebagai proses untuk menemukan pola dalam data, yang dapat dilakukan secara otomatis maupun semiotomatis. Pola-pola yang ditemukan harus memiliki makna dan memberikan keuntungan, umumnya dalam aspek ekonomi.⁷ Big Data bukanlah sebuah teknologi, teknik, atau inisiatif yang berdiri sendiri. Sebaliknya, Big Data adalah sebuah tren yang mencakup berbagai aspek dalam dunia bisnis dan teknologi. Istilah ini merujuk pada teknologi dan inisiatif yang melibatkan data yang memiliki keragaman, kecepatan, dan volume yang sangat besar, sehingga sulit untuk ditangani secara efektif dengan teknologi, keahlian, maupun infrastruktur konvensional.

Dalam konteks ini, Big Data mencakup dimensi ukuran (volume), kecepatan (velocity), dan ragam (variety) yang sangat ekstrim, sehingga tidak dapat dikelola dengan teknik tradisional. Big Data melibatkan serangkaian proses mulai dari penciptaan data, penyimpanan, penggalian informasi, hingga analisis, yang semuanya memiliki karakteristik yang menonjol dalam hal volume, kecepatan, dan keragaman. Dengan demikian, Big Data merujuk pada informasi yang tidak bisa diproses atau dianalisis menggunakan alat-alat tradisional.⁸ Beberapa keunggulan big data, yang sekarang cukup nyata di dunia korporat, terkait dengan analisis jejaring sosial untuk produk yang dikelola atau diproduksi; mereka dapat membantu bisnis dalam membuat penilaian yang lebih tepat dan benar berdasarkan data; Promosikan item untuk mendapatkan kesadaran klien; perencanaan bisnis; pengetahuan tentang sikap pelanggan; misalnya, di industri telekomunikasi dan perbankan; dan pengetahuan tentang tren dan keinginan pasar konsumen [23]. Berdasarkan tanda terima pembelian, teknologi data besar membantu bisnis dalam mengidentifikasi perilaku klien.

Setiap produk yang dibeli harus disertai dengan kuitansi pembayaran yang mencantumkan harga barang tersebut. Keunggulan konten digital dan teknologi dalam masyarakat saat ini tidak dapat dipisahkan.⁹ Teknologi big data pada awalnya belum memiliki nama, sedangkan sudah mulai digunakan. Pada tahun 2005 Roger Mougals memberikan nama kepada teknologi tersebut yaitu big data yang artinya kumpulan data yang berukuran besar, dimana pada saat itu belum ada tools yang dapat mengelolah dan memproses data yang berukuran besar untuk tujuan tertentu. Tahun 1663 oleh John Graunt memulai sejarah big data dengan melakukan pencatatan serta memeriksa informasi terkait penyebab kematian di Kota London. Hasil analisisnya memberikan pengetahuan tentang penyebab kematian pada abad ke-17. Tahun 1887 Herman Hollerith sebagai penemu mesin komputasi dan digunakan untuk membaca lubang yang dibuat dari kertas untuk mengatur sensus penduduk. Tahun 1937 di Amerika Serikat dimulai proyek mengenai big data. Efek dari proyek tersebut pemerintah Amerika Serikat melakukan pelacakan kontribusi dari pekerja dan pemberita kerja dengan jumlah data yang digunakan hampir 30 juta

2. Pengertian Literasi

Digital Definisi literasi digital itu bermacam-macam. Dalam hal ini, definisi atau istilah sering saling dipertukarkan; misalnya, 'melek', 'kelancaran' dan 'kompetensi' semua dapat digunakan untuk menggambarkan kemampuan untuk mengarahkan jalan melalui lingkungan digital dan informasi untuk menemukan, mengevaluasi, dan menerima atau menolak informasi.¹¹ Menurut UNESCO, literasi merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi, memahami, menafsirkan, menciptakan, berkomunikasi, menghitung dan menggunakan bahan cetak serta tulisan dalam kaitannya dengan berbagai pencapaian tujuan dalam mengembangkan pengetahuan serta potensi mereka, dan untuk berpartisipasi secara penuh dalam komunitas mereka serta masyarakat.¹² Menghadapi tantangan globalisasi. Literasi digital akan mempengaruhi segala bidang. Dengan berliterasi digital akan menambah ide-ide baru dan dapat berinovasi dan melakukan pembaharuan dalam segala aspek sesuai dengan tuntutan zaman. Dengan meningkatkan kemampuan literasi digital, Indonesia akan melahirkan generasi cerdas dan berkualitas. Dengan meningkatkan pemanfaatan TIK diharapkan mampu menciptakan suatu budaya literasi. Budaya berliterasi ini sangat mempengaruhi dan berperan penting dalam memproduksi masyarakat cerdas dan akan membentuk bangsa yang berkualitas pula. Selain itu, Indonesia juga akan menghadapi defisit sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas jika generasi penerus atau generasi muda dan pegiat literasi harus mampu meningkatkan kapasitas diri secara mandiri dan memperluas diri dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. ¹³ Literasi digital merupakan suatu hal penting yang harus dipahami oleh setiap individu untuk dapat berpartisipasi di dunia modern sekarang ini, karena literasi digital sama pentingnya dengan membaca, berhitung, menulis dan juga bidang ilmu lainnya. Arti berliterasi digital adalah setiap individu dapat memproses berbagai macam informasi, dapat memahami pesan serta dapat berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam berbagai bentuk. Bentuk yang dimaksud adalah menciptakan, mengomunikasikan mengolaborasi, dan bekerja sesuai dengan etika maupun aturan, serta memahami bagaimana dan kapan teknologi tersebut digunakan agar efektif dalam mencapai suatu tujuan. Selain itu, termasuk juga kesadaran dan berpikir kritis terhadap berbagai dampak positif dan juga dampak negatif yang mungkin terjadi akibat penggunaan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. ¹⁴ Literasi dianggap sebagai salah satu tindakan yang memiliki potensi untuk meningkatkan

pemahaman dan pengetahuan kita. Hal ini seperti yang dinyatakan dalam pepatah, "buku adalah jendela dunia", maka literasi memungkinkan kita secara tidak langsung melihat dunia. Kemampuan seseorang untuk membaca dan menulis untuk mendapatkan dan memahami informasi, serta kemampuan seseorang untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi dan bakatnya dalam kehidupan merupakan gambaran umum literasi. Dalam pandangan ini, literasi berarti kemampuan untuk membaca tidak hanya dunia tetapi juga kata-kata. 15 Perkembangan pesat teknologi informasi telah menciptakan dunia yang lebih terhubung dan dinamis. Namun, kemajuan ini juga membawa tantangan baru yang membutuhkan pemahaman mendalam dan keterampilan kritis setiap orang. Literasi digital sangat penting untuk meningkatkan peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah, seperti yang dibahas pada penelitian. Kemampuan untuk memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi secara efektif menjadi keterampilan penting di era dimana informasi sangat mudah diakses. Oleh karena itu, literasi digital bukan hanya pengetahuan teknologi, tetapi juga untuk membantu siswa memanfaatkan potensi mereka untuk menghadapi tantangan yang kompleks di masa yang akan datang. 16 Dengan literasi digital bergerak untuk melihat pengaruh baik atau buruknya yang dapat ditimbulkan oleh pesan-pesan media dan belajar mengantisipasinya. Literasi digital dapat membantu peserta didik dalam pembelajarannya, misalnya dalam hal pembuatan modul pembelajaran. Dengan fitur-fitur dalam bentuk perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pembelajaran diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan kualitas belajarnya. 17 Penanaman paham literasi digital melalui pembelajaran pendidikan agama Islam di era cyberculture harus dilakukan, sebab dalam pendidikan agama Islam tidak hanya mengandung materi hubungan manusia dengan Tuhan, tetapi juga berisi bagaimana hubungan manusia dengan manusia. Adapun Penanaman paham literasi digital dalam pembelajaran pendidikan agama Islam yaitu dengan menanamkan pemahaman tentang literasi digital kepada peserta didik, melakukan kontroling penggunaan media sosial peserta didik serta memberikan motivasi dan mendorong peserta didik untuk mencari informasi melalui berbagai sumber referensi. 18 Pentingnya literasi digital dalam mencari dan menganalisis informasi. Literasi digital penting untuk membantu siswa menganalisis informasi di era informasi digital. Pendidikan digital memungkinkan siswa untuk mencari dan menganalisis informasi dengan cara yang benar, sehingga mereka mengetahui bagaimana membedakan informasi

yang valid dan relevan serta menghindari informasi yang salah. Hal ini penting dalam dunia digital di mana informasi sudah tersedia, namun sering kali belum terverifikasi. Pembelajaran pendidikan agama Islam sebagai sarana pembentukan karakter, harus mewujudkan generasi bangsa yang bijak memanfaatkan media digital sehingga tidak mudah dipecah-belah melalui berita-berita yang disebarakan melalui media digital. Oleh karenanya, menciptakan sumber daya manusia yang menguasai teknologi, informasi, dan komunikasi melalui pendidikan menjadi penting (Wayong, 2017), sebab pendidikan merupakan sistem, dan cara yang paling tepat untuk meningkatkan kualitas dalam segala aspek kehidupan manusia, salah satunya melalui pembelajaran pendidikan agama Islam yang membawa misi religiusitas juga ikut mengambil bagian untuk berperan di era digital atau era cyberculture dengan membekali keimanan, ketakwaan, ilmu pengetahuan, dan keterampilan yang seimbang agar mampu menciptakan peserta didik yang siap menghadapi segala tantangan di era cyberculture.

3. Peranan Big Data pada E-Learning

Peranan Big data akan menyimpan data secara menyeluruh, dan menyajikan data dengan cepat dan akurat, Pemanfaatan Big Data dalam pendidikan perlu dirancang, direncanakan, dilaksanakan, dan dinilai dalam rangka mengembangkan kompetensi generasi muda Indonesia seutuhnya. 21 Fenomena e-learning yang memberikan kemudahan akses terhadap bahan ajar termasuk berbagai platform pendidikan seperti informasi, materi audio visual, teks dan program interaktif telah mengubah cara pengajaran dalam dunia teknologi. Umpan balik positif dari siswa ketika mengakses berbagai sumber di situs e-learning menghasilkan data dalam jumlah besar (Big Data). Dalam bisnis, hubungan antara ilmu pengetahuan dan teknologi telah menciptakan peluang baru. Namun permasalahannya tidak berhenti sampai disitu saja. Konten-konten yang membahas tentang pentingnya perilaku manusia dalam proses pembelajaran (learning for learning) juga semakin berkembang sehingga membantu mengumpulkan data data berharga. 22 Dengan adanya big data, pengumpulan dan analisis data siswa dapat digunakan untuk menilai progres mereka dalam pembelajaran PAI. Hal ini memungkinkan guru untuk memberikan umpan balik yang lebih tepat dan strategi pengajaran yang lebih efektif. 8. Pelatihan dan Pengembangan Profesional untuk Guru. 23 Literasi digital menjadi salah satu fokus utama dalam kompetensi siswa, terutama

karena dunia digital menghadirkan tantangan dan peluang yang besar bagi generasi muda. Dengan literasi digital yang kuat, siswa tidak hanya akan mampu mengoperasikan teknologi, tetapi juga memiliki kemampuan kritis dalam menilai dan memanfaatkan informasi yang tersedia secara online. Literasi digital ini juga berkaitan erat dengan kemampuan siswa untuk memahami dampak sosial dan etis dari teknologi, sehingga mereka dapat menggunakan teknologi dengan bijak dan bertanggung jawab.

teknologi digital dalam pembelajaran PAI terbukti mampu menumbuhkan semangat belajar siswa, memperkuat pemahaman terhadap materi keagamaan, serta membentuk karakter religius yang adaptif terhadap dinamika kehidupan masa kini. Beberapa jenis media digital yang terbukti efektif antara lain adalah video pembelajaran Islami, aplikasi digital Al-Qur'an, permainan edukatif bertema keagamaan, platform pembelajaran daring, dan media sosial yang dimanfaatkan sebagai sarana dakwah. Namun demikian, keberhasilan strategi ini sangat dipengaruhi oleh kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi, ketersediaan sarana pendukung, serta keterlibatan aktif lembaga pendidikan dalam membimbing dan mengawasi penggunaan media digital secara bertanggung jawab. Guru PAI diharapkan mampu meningkatkan kompetensi digital, memiliki kreativitas tinggi, serta mampu menyaring konten keislaman yang sesuai dengan prinsip-prinsip pendidikan Islam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan big data dalam e-learning berpotensi untuk meningkatkan literasi digital siswa. Dengan menganalisis interaksi siswa dengan platform e-learning, termasuk gaya belajar, preferensi konten, dan area kesulitan, pendidik dan pengembang platform dapat memperoleh wawasan yang berharga. Wawasan ini memfasilitasi personalisasi konten pembelajaran, identifikasi awal kebutuhan belajar siswa, dan pengembangan metode pengajaran yang lebih efektif. Dengan cara ini, siswa memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk berinteraksi dengan, belajar dari, dan memanfaatkan materi digital secara lebih kritis dan efektif, yang merupakan inti dari literasi digital, selain terpapar padanya.

Saran

Infrastruktur dan Pengembangan Keterampilan : Berinvestasi dalam infrastruktur teknologi yang diperlukan untuk mengumpulkan , menyimpan , dan menganalisis big data dalam lingkungan pendidikan . Lebih jauh , harus ada penekanan yang lebih besar pada peningkatan kemampuan guru dan tenaga kependidikan untuk menggunakan big data dalam membuat pilihan pengajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Ali, Irhamni. “PERAN DAN KONTRIBUSI BIG DATA DALAM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN KEPUSTAKAWANAN,” n.d.
- Asikin, Hasibun. “Pemahaman Literasi Pendidikan Agama Islam Dalam Era Digital.” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, n.d.
- Bu’ulolo, Efori, Muhammad Zarlis, and Zulkifli Nasution. “PERAN FILSAFAT ILMU PADA BIG DATA” 6, no. 1 (2022).
- Cynthia, Riries Ernie, and Hotmaulina Sihotang. “Melangkah Bersama di Era Digital: Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik” 7 (2023).
- Demchenko, Yuri, Cees De Laat, and Peter Membrey. “Defining architecture components of the Big Data Ecosystem.” In *2014 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)*, 104–12. Minneapolis, MN, USA: IEEE, 2014. <https://doi.org/10.1109/CTS.2014.6867550>.
- Febriani, A’isy Alya, Deri Wanhar Sarputra, Yesha Arista Sulistiawati, and Herlini Puspika Sari. “Inovasi Pembelajaran PAI Di Era Teknologi: Meningkatkan Kualitas Pendidikan Agama Islam Melalui Media Digital,” n.d.
- Fitriani, Yuni, Roida Pakpahan, Bambang Junadi, and Handini Widyastuti. “ANALISA PENERAPAN LITERASI DIGITAL DALAM AKTIVITAS PEMBELAJARAN DARING MAHASISWA” 6 (2022). Ginting, Eva Susanti. “PENGUATAN LITERASI DI ERA DIGIAL,” 2020.
- Ibna, Aulia Zaky, and Muhammad Irwan Padli Nasution. “IMPLIKASI PENGGUNAAN BASIS DATA DALAM ERA BIG,” n.d.
- Lumbantoruan, Rutman. “BIG DATA, DATA AKADEMIK UNIVERSITAS” 2 (2017). Nasution, Baktiar, Riswandi Harahap, and Seri Surianti. “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB KENAKALAN SISWA DI KELAS VIII SMP NEGERI 1 ANGKOLA SELATAN” 02, no. 02 (2023).

- Naufal, Haickal Attallah. "LITERASI DIGITAL." *Perspektif* 1, no. 2 (October 31, 2021): 195–202. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32>.
- Pratiwi, Helda, Mika Elisa, Mulyaningsih Ariyani, and Musaddad Harahap. "LITERASI DIGITAL SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN DALAM PENDIDIKAN AGAMA ISLAM," n.d.
- Rohman, Taufikur, Mukhamad Ilyasin, and Akhmad Muadin. "Kontribusi Islam terhadap Perkembangan Pendidikan Islam dalam Era Industri 4.0." *Journal of Instructional and Development Researches* 4, no. 6 (December 30, 2024): 486–98. <https://doi.org/10.53621/jider.v4i6.406>.
- Safitri, Devi Wulan, and Eriene Dheanda Absharina. "DALAM PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL MELALUI PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SISWA DENGAN PEMANFAATAN BIG DATA" 10, no. 1 (2025). ———. "DALAM PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL MELALUI PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SISWA DENGAN PEMANFAATAN BIG DATA" 10, no. 1 (2025).
- Saputra, M Indra, and Muhammad Candra Syahputra. "Penanaman Paham Literasi Digital Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam." *Jurnal Pendidikan Islam* 12, no. 2 (2021). Sos, S, M Si, Dr Haryani, S Pd, M Pd, Najirah Umar, S Kom, et al. "(Wawasan cerdas dalam perkembangan Dunia Digital terkini)," n.d.
- Supriyanto, Eko Eddy, Ilham Susilo Bakti, and Mohamad Furqon. "THE ROLE OF BIG DATA IN THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING," n.d. ———. "THE ROLE OF BIG DATA IN THE IMPLEMENTATION OF DISTANCE LEARNING," n.d.
- Suriani, Ade Irma. "KEBIJAKAN LITERASI DIGITAL BAGI PENGEMBANGAN KARAKTER PESERTA DIDIK." *JKPD (Jurnal Kajian Pendidikan Dasar)* 7, no. 1 (February 12, 2022): 54–64. <https://doi.org/10.26618/jkpd.v7i1.7030>.
- Veri Ferdiansyah and Muhammad Irwan Padli Nasution. "Penerapan Teknologi Big Data Dalam Pengembangan Database Pendidikan." *Jurnal Riset Manajemen* 1, no. 3 (July 13, 2023): 22–29. <https://doi.org/10.54066/jurma.v1i3.591>.
- Yasir, Ahmad. "JURNAL KUALITAS PENDIDIKAN | Vol. 3 No. 1 2025" 3, no. 1 (2025).