|  |
| --- |
| Al-Musannif**:** Journal of Islamic Education and Teacher Training  (Al-Musannif: Jurnal Pendidikan Islam dan Keguruan) |

<https://jurnal.mtsddicilellang.sch.id/index.php/al-musannif>

**BIG DATA DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN:**

**BAGAIMANA POTENSI INTEGRASI PADA LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM?**

***Big Data and Decision Making:***

***What is the Potential of Integration in Islamic Educational Institutions?***

**Fathorrohman1\*, Muhammad Thohir2**

1 Magister Pendidikan Agama Islam, UIN Sunan Ampel Surabaya

2 Magister Pendidikan Agama Islam, UIN Sunan Ampel Surabaya

|  |  |
| --- | --- |
| **Article History:**  Received: xxxx xx, 20xx  Revised: xxxx xx, 20xx  Accepted: xxxx xx, 20xx  Available online xxxx xx, 20xx  **\*Correspondence:**  ***Address:***  Jl. Wisata Tak Kunjung Padam\_Dusun Pandan Desa Panglegur Kec. Tlanakan Pamekasan, Madura 69371  ***Email:***  [*Ahmadfathur1981@gmail.com*](mailto:Ahmadfathur1981@gmail.com)  **Keywords:**  *Big Data, Data-Driven Decision Making, Islamic Education, Educational Technology, Islamic Values*. | **Abstract:**  *The development of digital technology has brought about the Big Data era which has a major impact on the way decision-making is done in various sectors, including Islamic education. This article aims to analyze the potential integration of Big Data and the Data-Driven Decision Making (DDM) approach in the management of Islamic education in Indonesia. With a literature study approach and descriptive analysis, this article explores the theoretical concepts of Big Data and DDM, as well as their relevance in improving the quality of education management. This study also highlights the relationship between Islamic principles such as amanah, justice, and hikmah in the ethical use of data. The results of the study show that most Islamic educational institutions still use conventional approaches and have not utilized data optimally. Therefore, a digital transformation strategy based on Islamic values ​​is needed to improve accountability, efficiency, and the quality of education services. This article recommends policy reform, strengthening digital literacy, and developing information systems as strategic steps towards adaptive and meaningful data-based Islamic education.* |

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah menandai era baru dalam pengelolaan dan pemanfaatan data. Salah satu fenomena paling menonjol dari era ini adalah munculnya Big Data, yakni kumpulan data dalam jumlah sangat besar, beragam, dan terus berkembang cepat, yang menuntut pendekatan baru dalam analisis dan pengambilan keputusan.

Dalam konteks pendidikan Islam di Indonesia, transformasi digital menjadi tantangan sekaligus peluang. Lembaga pendidikan Islam, seperti madrasah, pesantren modern, maupun sekolah berbasis Islam, tidak hanya dituntut untuk mempertahankan nilai-nilai tradisional, tetapi juga beradaptasi dengan perubahan zaman. Pengelolaan data siswa, hasil belajar, kehadiran, partisipasi dalam kegiatan keagamaan, hingga interaksi digital, kini dapat diolah menjadi basis kuat dalam proses pengambilan keputusan(Hayati, 2024).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak lembaga pendidikan Islam di Indonesia masih mengandalkan pendekatan konvensional dalam pengambilan keputusan, seperti intuisi kepala sekolah, pengalaman guru senior, atau kebiasaan institusi. Data yang dikumpulkan seringkali bersifat parsial, tidak terintegrasi, bahkan tidak dianalisis secara sistematis(Rahmah, 2025). Akibatnya, keputusan terkait kurikulum, pengembangan guru, layanan siswa, hingga manajemen kelembagaan seringkali tidak berdasarkan bukti empiris yang kuat, melainkan lebih bersifat reaktif dan kurang terencana.

Tujuan dari artikel ini adalah untuk menganalisis potensi pemanfaatan Big Data dalam mendukung Data-Driven Decision Making (DDM) di lingkungan pendidikan Islam di Indonesia. Penelitian ini bertujuan mengkaji konsep teoritis Big Data dan DDM, mengidentifikasi bentuk-bentuk implementasi yang mungkin diterapkan, serta mengevaluasi tantangan dan peluangnya dalam pengembangan mutu pendidikan Islam.

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur (library research) terhadap sumber-sumber akademik yang relevan, seperti jurnal ilmiah, buku referensi, laporan penelitian, dan publikasi institusional terkait Big Data, DDM, serta pendidikan Islam. Selain itu, dilakukan analisis deskriptif terhadap praktik nyata pengelolaan data di beberapa sekolah Islam di Indonesia, dengan mengacu pada temuan-temuan dalam laporan nasional dan studi-studi lapangan(Alka Kianda et al., 2024).

Hasil kajian menemukan bahwa di sebagian besar sekolah Islam di Indonesia, sistem pengelolaan data masih sederhana dan belum berbasis analitik yang canggih(Fadilah, 2024). Data siswa memang dikumpulkan, namun lebih untuk keperluan administratif rutin, bukan untuk analisis prediktif atau pengembangan strategi pembelajaran. Sebagai contoh, absensi siswa dicatat, tetapi jarang dianalisis hubungannya dengan prestasi belajar atau kesehatan mental siswa. Demikian pula, data nilai digunakan untuk pelaporan, tetapi tidak untuk identifikasi pola-pola yang dapat membantu personalisasi pengajaran(Apriyani, 2021).

Implikasi dari kondisi ini cukup serius. Tanpa pendekatan berbasis data, lembaga pendidikan Islam berisiko kehilangan kesempatan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, efisiensi manajemen, serta akuntabilitas kepada para pemangku kepentingan(Nurlaela et al., 2024). Di sisi lain, pengintegrasian Big Data dan DDM, apabila dikelola dengan prinsip etis dan berbasis nilai-nilai Islam seperti amanah dan keadilan, dapat menjadi katalisator penting dalam memperkuat peran pendidikan Islam di era digital ini.

Oleh karena itu, perlu ada upaya sistematis untuk meningkatkan literasi data di kalangan pengelola pendidikan Islam, membangun infrastruktur teknologi yang memadai, serta mengembangkan budaya institusional yang menghargai bukti empiris dalam pengambilan keputusan. Dengan langkah tersebut, pendidikan Islam di Indonesia akan lebih siap menghadapi tantangan globalisasi tanpa meninggalkan akar nilai-nilai keislaman.

## ****TINJAUAN TEORETIS****

### ****1**. **Konsep Big Data dalam Pendidikan****

Menurut Safitri dan Absharina (2025) Big Data merujuk pada kumpulan data yang sangat besar, kompleks, dan dihasilkan secara cepat dari berbagai sumber, baik terstruktur maupun tidak terstruktur(D. W. Safitri & Absharina, 2025). Dalam konteks pendidikan, Big Data mencakup informasi yang berasal dari sistem manajemen pembelajaran (LMS), absensi siswa, catatan akademik, aktivitas digital, umpan balik peserta didik, serta data psikososial. Karakteristik utama Big Data mencakup lima "V": volume (jumlah data besar), velocity (kecepatan aliran data), variety (keragaman jenis data), veracity (keakuratan data), dan value (nilai kegunaan data)(Tanwir et al., 2023). Dalam pendidikan modern, Big Data digunakan untuk mengidentifikasi pola belajar siswa, mengukur efektivitas pengajaran, memprediksi risiko putus sekolah, hingga mendesain kurikulum yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan peserta didik(Imran, 2023).

Penerapan Big Data dalam pendidikan memungkinkan lembaga untuk bergerak dari pendekatan seragam ke pendekatan personalisasi pembelajaran. Dengan menganalisis data perilaku, preferensi belajar, dan hasil belajar, guru atau manajer pendidikan dapat menyusun strategi yang lebih tepat sasaran. Dalam konteks pendidikan Islam, potensi Big Data sangat besar untuk mengukur tidak hanya aspek kognitif, tetapi juga dimensi afektif dan spiritual siswa yang selama ini sulit diukur secara objektif(Zuhri Dwi Apriansah et al., 2024)

### ****2. Konsep Data-Driven Decision Making (DDM)****

Data-Driven Decision Making (DDM) merupakan pendekatan dalam pengambilan keputusan yang berbasis pada data yang valid, reliabel, dan relevan. Dalam manajemen pendidikan, DDM digunakan untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi kebijakan yang tepat sasaran. DDM menekankan pentingnya penggunaan bukti empiris sebagai dasar pengambilan keputusan, bukan hanya berdasarkan intuisi, asumsi, atau tradisi semata. Pendekatan ini membantu pemimpin pendidikan dalam merancang intervensi, mengidentifikasi area masalah, dan mengevaluasi dampak dari kebijakan yang diterapkan(Simanjuntak et al., 2024).

Dalam lembaga pendidikan Islam, DDM dapat digunakan untuk mengelola peningkatan mutu guru, pemetaan kebutuhan siswa, efisiensi alokasi sumber daya, hingga peningkatan akuntabilitas kepada masyarakat(Nadia, 2023). Hal ini menjadi sangat penting di era digital, ketika keberadaan data menjadi sangat melimpah tetapi sering kali tidak dimanfaatkan secara sistematis. DDM mendorong budaya reflektif dan pembelajaran berkelanjutan, di mana semua pemangku kepentingan didorong untuk melihat data sebagai alat transformasi, bukan sekadar beban administratif.

### ****3. Keterkaitan Big Data, DDM, dan Nilai-Nilai Islam****

Integrasi Big Data dan DDM dalam pendidikan Islam tidak hanya soal efisiensi teknis, tetapi juga bagaimana proses pengambilan keputusan mencerminkan nilai-nilai luhur Islam. Dalam Islam, pengambilan keputusan yang baik harus berlandaskan **amanah** (tanggung jawab), **'adl** (keadilan), **hikmah** (kebijaksanaan), dan **maslahah** (kemanfaatan). Nilai-nilai ini dapat dioperasionalisasikan melalui pendekatan berbasis data yang jujur, transparan, dan bertujuan membawa kebaikan bagi semua pihak(AHMAD, 2025).

Sebagai contoh, prinsip amanah menuntut pemimpin lembaga pendidikan untuk menggunakan data secara bertanggung jawab, menjaga privasi siswa, dan tidak memanipulasi informasi demi kepentingan tertentu. Prinsip keadilan menuntut bahwa data digunakan untuk memastikan semua siswa mendapat kesempatan belajar yang setara. Prinsip hikmah mengarahkan agar data tidak digunakan secara kaku, tetapi dipahami dalam konteks sosial dan spiritual yang lebih luas. Sementara prinsip maslahah memastikan bahwa setiap kebijakan berbasis data harus benar-benar membawa manfaat jangka panjang bagi siswa, guru, dan masyarakat(Saputri et al., 2025).

Dengan demikian, integrasi Big Data dan DDM bukan hanya instrumen teknologis, tetapi bagian dari aktualisasi nilai-nilai Islam dalam pengelolaan pendidikan. Ini menjadi langkah penting untuk menjadikan pendidikan Islam tidak hanya modern dan adaptif, tetapi juga berakhlak dan berorientasi pada keberkahan.

**METODE**

**Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur (library research) sebagai metode utama. Studi literatur dipilih karena tujuan utama dari artikel ini adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis secara kritis integrasi antara Big Data dan pendekatan Data-Driven Decision Making (DDM) dalam konteks pendidikan Islam(Tripitasari, 2024). Studi literatur memungkinkan peneliti untuk menelaah secara mendalam berbagai teori, hasil penelitian sebelumnya, serta tren dan praktik kebijakan yang relevan, tanpa melakukan pengumpulan data lapangan secara langsung. Melalui pendekatan ini, penelitian dapat membangun landasan konseptual yang kuat dan menyajikan sintesis pemikiran kritis terhadap dinamika pengambilan keputusan berbasis data dalam pendidikan Islam(Husna et al., 2025).

Studi literatur juga dianggap tepat karena fenomena yang dikaji yaitu pemanfaatan Big Data dan DDM masih relatif baru dalam ranah pendidikan Islam di Indonesia. Oleh karena itu, kajian pustaka menjadi langkah awal yang strategis untuk menyusun kerangka teoretis, menilai relevansi, serta memberikan rekomendasi yang berbasis pengetahuan ilmiah yang telah ada sebelumnya.

**Sumber Data**

Data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber sekunder yang kredibel dan relevan, guna mendukung pendekatan studi literatur dan analisis deskriptif kualitatif. Sumber-sumber tersebut mencakup:

**Jurnal Ilmiah Nasional dan Internasional**, Artikel dan hasil riset yang diterbitkan dalam jurnal-jurnal terakreditasi menjadi rujukan utama dalam memahami konsep Big Data, Data-Driven Decision Making (DDM), manajemen pendidikan, dan pendidikan Islam. Beberapa jurnal yang dijadikan referensi antara lain: *Journal of Educational Data Mining (JEDM),* *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management,* *Jurnal Pendidikan Islam* (UIN Sunan Kalijaga), *Jurnal Al-Tahrir* (IAIN Ponorogo) artikel: “The Role of Big Data in Islamic Education: Challenges and Opportunities”, diterbitkan dalam *International Journal of Educational Management.* (<https://www.emerald.com/insight/publication/issn/0951-354X>)

**Buku-Buku Akademik**, Buku akademik yang menjadi sumber penting dalam menjelaskan dasar teoretis dan perkembangan mutakhir pengambilan keputusan berbasis data serta teknologi pendidikan Islam. Di antaranya: “Data-Driven Decision Making in Schools” oleh Ellen B. Mandinach dan Edith S. Gummer (Routledge, 2016), “Teknologi Pendidikan” oleh Azhar Arsyad (Rajawali Pers, 2015), “Manajemen Pendidikan Islam” oleh M. Natsir Zubaidi (Kencana, 2018)

**Laporan Kebijakan dan Dokumen Resmi Pemerintah dan Organisasi Internasional**, Laporan ini memberikan kerangka empiris dan kebijakan mengenai implementasi teknologi dalam pendidikan, khususnya di lingkungan pendidikan Islam di Indonesia. Di antaranya: Rencana Strategis Kementerian Agama RI 2020–2024, UNESCO Global Education Monitoring Report (GEM) 2023, World Bank Report: “Digital Technologies in Education” (2021), OECD Education Policy Outlook 2022: Transforming Education for a Digital Age.

**Disertasi dan Tesis Ilmiah**, Penelitian sebelumnya dari repositori perguruan tinggi juga digunakan untuk melihat kajian empiris dan konteks lokal. sumber: Tesis Magister Pendidikan Islam: “Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pengambilan Keputusan Akademik di Madrasah Aliyah” – UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021, Repositori UGM, UIN Sunan Kalijaga, dan Universitas Negeri Malang juga menjadi rujukan.

**Sumber Daring Terpercaya**, Publikasi dari lembaga riset dan think-tank memberikan perspektif kebijakan yang kontekstual. diantaranya: Artikel dari *Center for Indonesian Policy Studies (CIPS)*: “Transformasi Digital dalam Sistem Pendidikan Nasional: Sebuah Agenda Strategis”, Portal *edukasi.sindonews.com*: Artikel populer “Pentingnya Data untuk Membentuk Sekolah yang Responsif terhadap Perubahan Digital” (2023).

Pemilihan sumber dilakukan secara purposif berdasarkan relevansi dan keaktualan isi terhadap topik kajian. Seluruh data literatur diseleksi dengan memperhatikan integritas akademik, orisinalitas pemikiran, dan kontribusinya dalam memperkaya pemahaman konseptual dan praktis.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah ***analisis deskriptif kualitatif***. Teknik ini digunakan untuk menggambarkan, menafsirkan, dan mengkaji makna dari berbagai informasi yang diperoleh melalui literatur. Peneliti mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari data sekunder, kemudian mengorganisasikannya secara sistematis dalam kerangka berpikir yang logis dan argumentatif. Analisis dilakukan dengan cara mengaitkan antara teori, data, dan konteks pendidikan Islam di Indonesia, serta menyoroti keterkaitan antara Big Data, DDM, dan nilai-nilai Islam dalam praktik pengelolaan pendidikan.

Analisis deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti untuk menggali substansi dan esensi dari berbagai referensi yang dikaji, tanpa mengutamakan pengukuran numerik. Fokus utamanya adalah pada pemahaman mendalam dan interpretasi kritis terhadap fenomena yang sedang dibahas. Pendekatan ini juga membantu mengungkap celah, tantangan, dan peluang yang belum teridentifikasi secara eksplisit dalam studi sebelumnya, sehingga membuka ruang untuk inovasi dan pengembangan gagasan baru(Kadriah & Sumarna, 2024).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

### 1. Implementasi Big Data dan DDM dalam Pendidikan Islam

Dalam dunia pendidikan kontemporer, penggunaan **Big Data** dan pendekatan **Data-Driven Decision Making (DDM)** telah mengubah paradigma pengelolaan informasi dan pengambilan keputusan. Dalam konteks pendidikan Islam, integrasi keduanya masih berada pada tahap embrionik namun menunjukkan potensi besar(Suheri, 2025). Lembaga pendidikan Islam baik madrasah, pesantren, maupun sekolah Islam terpadu secara perlahan mulai menyadari pentingnya data sebagai basis pengambilan kebijakan. Misalnya, penggunaan sistem informasi akademik untuk mengelola data peserta didik, absensi, nilai, bahkan data kegiatan keagamaan telah menjadi langkah awal menuju digitalisasi tata kelola(Yuniarti et al., 2024).

Big Data memungkinkan lembaga pendidikan untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber: perangkat digital siswa, kegiatan pembelajaran daring, media sosial, hingga data biometric untuk memantau kehadiran. Dengan kemampuan analitik yang tepat, informasi tersebut dapat diubah menjadi wawasan yang membantu pemimpin lembaga dalam membuat kebijakan yang akurat, efisien, dan kontekstual. Sementara itu, DDM mengedepankan budaya reflektif dan berbasis bukti, yang secara signifikan dapat meningkatkan efektivitas strategi pengajaran, pengembangan SDM, serta pelayanan siswa.

Implementasi ini juga mencakup pemanfaatan ***dashboard visualisasi data*** untuk pemantauan capaian belajar, deteksi dini terhadap risiko kegagalan akademik, dan evaluasi program keagamaan berbasis data. Guru dan kepala madrasah dapat menggunakan data tersebut untuk merancang intervensi yang lebih personal dan solutif, seperti memberikan bimbingan khusus bagi siswa yang menunjukkan penurunan motivasi belajar atau pelanggaran kedisiplinan(Krisnawati, 2024).

Meski penggunaannya masih terbatas, ada upaya integratif dari sebagian lembaga untuk menggabungkan analitik kuantitatif dan kualitatif. Misalnya, data kehadiran salat berjamaah atau keterlibatan dalam kajian keislaman menjadi indikator pembinaan karakter spiritual. Hal ini memperlihatkan bahwa Big Data dalam pendidikan Islam tidak sekadar fokus pada aspek akademik, tetapi juga pada pembentukan kepribadian Islami yang utuh dan menyeluruh(Siswanto & Hadi, 2024).

Lebih jauh, kombinasi Big Data dan DDM jika diarahkan secara benar dapat mendukung pengambilan kebijakan yang adil dan berorientasi pada kemaslahatan. Nilai-nilai Islam seperti amanah, adil, dan maslahat dapat menjadi etika pengarah dalam pengelolaan data, sehingga teknologi tidak berdiri sendiri, tetapi dikawal oleh prinsip-prinsip keislaman yang luhur.

### 2. Tantangan Nyata di Lapangan

Meskipun potensi Big Data dan DDM sangat besar, implementasinya di lembaga pendidikan Islam tidak lepas dari berbagai tantangan. Tantangan pertama adalah **keterbatasan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK)**. Banyak madrasah dan pesantren terutama di daerah rural belum memiliki jaringan internet yang stabil, perangkat keras yang memadai, atau sistem basis data yang terintegrasi(A. A. D. Safitri & Hammam, 2025).

Tantangan kedua adalah ***kurangnya kompetensi SDM*** dalam pengelolaan data dan pemanfaatan teknologi. Mayoritas guru, kepala sekolah, dan tenaga administrasi belum terlatih dalam penggunaan aplikasi data analitik, bahkan sebagian belum sepenuhnya memahami pentingnya data dalam pengambilan keputusan(MAILANI, 2024). Hal ini berimbas pada rendahnya kualitas data yang dihimpun dan tidak optimalnya penggunaannya dalam manajemen pendidikan.

Tantangan ketiga adalah ***aspek budaya organisasi dan resistensi terhadap perubahan***. Beberapa pemangku kepentingan di lembaga pendidikan Islam masih memandang bahwa teknologi dan data terlalu ‘rasional’ dan dapat menggeser nilai-nilai spiritualitas. Ada anggapan bahwa pendidikan Islam seharusnya tetap berjalan secara tradisional dan bersandar pada intuisi, pengalaman, atau fatwa guru, bukan data statistik atau algoritma(MUHIDIN, 2023).

Tantangan lainnya adalah ***minimnya kebijakan dan regulasi nasional*** yang mendorong digitalisasi berbasis nilai Islam. Sering kali program digitalisasi pendidikan bersifat seragam dan tidak mempertimbangkan kebutuhan kontekstual lembaga pendidikan Islam(Wika, 2025). Hal ini menyebabkan adanya kesenjangan antara visi nasional dan realitas lapangan.

Tak kalah penting adalah ***isu keamanan dan etika data***. Dalam sistem pendidikan Islam, penggunaan data siswa menyangkut aspek sensitif seperti data keagamaan, karakter moral, dan kecenderungan sosial(Sugiati et al., 2025). Tanpa pedoman etis berbasis nilai-nilai Islam, ada risiko penyalahgunaan data yang dapat merusak privasi, kepercayaan publik, dan prinsip keadilan dalam pendidikan.

### 3. Peluang Strategis bagi Lembaga Pendidikan Islam

Di balik tantangan tersebut, terbuka lebar ***peluang strategis*** yang dapat dimanfaatkan oleh lembaga pendidikan Islam untuk bertransformasi secara digital dan berbasis data. Peluang pertama adalah ***pertumbuhan literasi digital*** di kalangan generasi muda. Peserta didik saat ini telah terbiasa menggunakan teknologi digital, sehingga membuka ruang untuk pembelajaran yang dipersonalisasi dan interaktif berbasis data(Kustiarini et al., 2024).

Peluang kedua adalah adanya ***dukungan kebijakan nasional*** dalam agenda digitalisasi pendidikan(Mustafa et al., 2023). Program Merdeka Belajar, digitalisasi madrasah oleh Kemenag, serta insentif dari lembaga donor menjadi stimulus penting yang dapat dioptimalkan oleh lembaga pendidikan Islam untuk meningkatkan infrastruktur dan sistem informasi(Fadhl, 2024).

Peluang ketiga adalah **kolaborasi lintas sektor**, seperti kerja sama dengan universitas, startup teknologi edukasi (edutech), serta lembaga swadaya masyarakat yang bergerak dalam pengembangan ekosistem data dan pendidikan(Suprapto et al., 2025). Kolaborasi ini memungkinkan madrasah dan pesantren mengakses pelatihan, platform digital, dan sistem manajemen pembelajaran berbasis data secara lebih efisien.

Peluang keempat adalah **penguatan nilai-nilai Islam dalam tata kelola data*.*** Dengan menanamkan prinsip amanah, keadilan, dan hikmah dalam penggunaan data, lembaga pendidikan Islam justru dapat menjadi pionir dalam membangun sistem digital yang beretika dan bermoral. Ini bisa menjadi daya tarik tersendiri di tengah kekhawatiran global terhadap penyalahgunaan data dan algoritma yang bias(Hardhika, 2023).

Peluang terakhir adalah ***pengembangan sistem evaluasi pendidikan yang berbasis data dan karakter Islami,*** sehingga outcome pendidikan tidak hanya dinilai dari aspek kognitif tetapi juga spiritual, sosial, dan afektif(Sholahudin et al., 2025). Dengan demikian, pendidikan Islam dapat membentuk generasi yang cerdas secara intelektual, kuat secara spiritual, dan bijak dalam memanfaatkan teknologi untuk kebaikan umat.

### ****4. Kesiapan Ekosistem Digital dalam Pendidikan Islam****

Penerapan Big Data dan Data-Driven Decision Making (DDM) dalam pendidikan Islam tidak akan berhasil tanpa dukungan ekosistem digital yang memadai. Ekosistem ini mencakup berbagai elemen yang saling terkait dan saling memperkuat, mulai dari infrastruktur teknologi, sumber daya manusia (SDM), kebijakan atau regulasi, budaya organisasi, hingga keterlibatan pemangku kepentingan (stakeholders) seperti pemerintah, masyarakat, dan orang tua(Wahono, 2024). Setiap elemen ini memegang peran strategis dalam membentuk fondasi yang kokoh bagi transformasi digital yang etis dan efektif.

Dari sisi ***infrastruktur***, banyak lembaga pendidikan Islam masih menghadapi kendala mendasar seperti keterbatasan perangkat komputer, koneksi internet yang lemah, serta belum tersedianya sistem manajemen data dan platform digital yang terintegrasi. Tanpa ketersediaan infrastruktur dasar ini, sangat sulit bagi lembaga untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menganalisis data dalam skala besar(RAIHAN, 2024). Hal ini menyebabkan implementasi Big Data sering kali hanya menjadi wacana tanpa praktik yang nyata.

***Sumber daya manusia*** juga menjadi faktor penentu utama. Guru, kepala madrasah, dan tenaga kependidikan umumnya belum dilatih secara sistematis dalam literasi data dan pemanfaatan teknologi untuk pengambilan keputusan. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya kemampuan lembaga untuk menginterpretasikan data secara akurat dan menjadikannya dasar dalam penyusunan kebijakan pembelajaran. Tanpa peningkatan kapasitas SDM, teknologi hanya akan menjadi alat yang tidak dimanfaatkan secara maksimal(Murni et al., 2024). Program pelatihan dan pendampingan teknis berkelanjutan menjadi kebutuhan mendesak untuk membentuk SDM yang cakap digital dan peka terhadap etika data.

Dari aspek ***regulasi dan kebijakan***, belum banyak panduan operasional atau peraturan yang secara eksplisit mengarahkan pengelolaan data pendidikan berbasis nilai-nilai Islam(Supriani et al., 2025). Padahal, kebijakan yang berpihak pada digitalisasi dan pengambilan keputusan berbasis data sangat penting untuk memberikan arah sekaligus perlindungan hukum bagi institusi pendidikan Islam. Di samping itu, regulasi harus mampu mendorong kolaborasi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan lembaga pendidikan dalam membangun sistem digital yang terstandarisasi, aman, dan akuntabel(Budiman & Nidhal, 2024).

***Budaya organisasi*** pun tak kalah pentingnya. Transformasi digital menuntut perubahan cara pandang dan pola kerja di lembaga pendidikan. Budaya organisasi yang masih birokratis, tertutup terhadap inovasi, dan enggan berbagi data sering kali menjadi hambatan besar. Oleh karena itu, dibutuhkan kepemimpinan yang visioner dan kolaboratif yang mampu menanamkan budaya kerja yang adaptif, terbuka terhadap teknologi, dan menghargai transparansi dalam pengambilan keputusan(Edward & Frinaldi, 2024).

Terakhir, ***dukungan stakeholders*** menjadi kunci keberhasilan ekosistem digital. Pemerintah sebagai regulator harus menyediakan kebijakan dan anggaran yang mendukung pengembangan digitalisasi. Masyarakat, termasuk orang tua siswa, perlu dilibatkan dalam proses transformasi ini melalui sosialisasi dan partisipasi dalam penggunaan sistem informasi pendidikan. Lembaga swadaya masyarakat, perguruan tinggi, dan sektor swasta pun dapat menjadi mitra strategis dalam pengembangan teknologi yang relevan dengan kebutuhan pendidikan Islam(Nugraha et al., 2025).

Dengan kata lain, kesiapan ekosistem digital dalam pendidikan Islam bukan hanya persoalan teknis, tetapi merupakan proses kolaboratif yang melibatkan aspek struktural dan kultural secara bersamaan. Tanpa kesiapan dan sinergi dari seluruh elemen tersebut, implementasi Big Data dan DDM hanya akan menjadi jargon modern tanpa perubahan substantif dalam manajemen pendidikan Islam.

### ****5. Peran Kepemimpinan Visioner dalam Transformasi Berbasis Data****

Kepemimpinan memiliki peran sentral dalam mendorong transformasi digital di lembaga pendidikan Islam, terutama dalam mengintegrasikan Big Data dan Data-Driven Decision Making (DDM). Pemimpin yang visioner tidak hanya mampu memahami urgensi pemanfaatan data dalam pengambilan keputusan, tetapi juga mampu menggerakkan seluruh elemen organisasi menuju budaya kerja yang berbasis data, transparan, dan berkelanjutan. Dalam konteks pendidikan Islam, kepemimpinan visioner bukan sekadar kemampuan teknokratis, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai spiritualitas, keteladanan moral, dan komitmen terhadap kemaslahatan umat(R. R. Safitri et al., 2024).

Seorang pemimpin visioner di madrasah atau pesantren harus mampu membaca arah perubahan global dan lokal yang dipicu oleh Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0. Ia harus menyadari bahwa data telah menjadi aset strategis yang harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan efektivitas lembaga. Dengan wawasan ini, pemimpin akan mendorong digitalisasi proses-proses inti seperti perencanaan kurikulum, evaluasi pembelajaran, pengembangan guru, dan pelibatan orang tua berbasis data nyata. Ia juga tidak hanya menunggu arahan dari atas (top-down), tetapi proaktif mencari solusi inovatif dan membangun kolaborasi lintas sektor.

Kepemimpinan visioner juga berperan dalam ***membangun budaya data*** (data culture) di lingkungan lembaga pendidikan Islam. Hal ini dilakukan dengan membiasakan guru dan staf untuk menggunakan data dalam evaluasi kinerja, perencanaan intervensi, dan perbaikan mutu. Budaya ini tidak muncul secara instan, tetapi melalui proses edukasi, pelatihan, dan pembiasaan. Seorang pemimpin perlu menanamkan nilai bahwa data bukanlah sekadar angka, tetapi representasi realitas yang harus dipahami secara komprehensif dan dijadikan dasar kebijakan yang adil dan tepat sasaran(Badrun, 2023).

Lebih lanjut, kepemimpinan visioner harus mampu mengelola perubahan dan resistensi dari dalam organisasi. Tidak semua tenaga pendidik langsung terbuka terhadap pendekatan baru ini, apalagi jika dianggap bertentangan dengan pendekatan tradisional. Di sinilah pentingnya kemampuan komunikasi, dialog, dan penyadaran (internalisasi nilai) yang dilakukan secara bertahap namun konsisten. Pemimpin yang memiliki integritas moral dan spiritual biasanya lebih mudah diterima dalam memfasilitasi perubahan, karena dipercaya mampu menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai Islam(Dalimunthe, 2023).

Terakhir, kepemimpinan visioner juga berperan dalam ***membangun jejaring strategis***. Transformasi berbasis data tidak bisa dilakukan sendirian oleh lembaga pendidikan. Diperlukan kerja sama dengan lembaga penelitian, universitas, pengembang teknologi, serta lembaga pemerintah untuk memperkuat kapasitas dan memperluas akses terhadap sumber daya digital. Seorang pemimpin yang mampu menjalin kemitraan strategis ini akan lebih siap membawa lembaganya menjadi pelopor dalam transformasi pendidikan Islam berbasis data di era digital(Muhyardho & Muttaqin, 2025).

Dengan demikian, peran kepemimpinan visioner dalam pendidikan Islam bukan sekadar administratif atau simbolik, tetapi sebagai motor penggerak utama dalam menyinergikan teknologi, data, dan nilai-nilai Islam dalam satu kesatuan gerakan transformasi yang menyeluruh. Pemimpin visioner inilah yang menjadi jembatan antara warisan tradisi keilmuan Islam dan tantangan zaman yang semakin kompleks.

### ****6. Etika dan Nilai Islam dalam Pengelolaan Data Pendidikan****

Pengelolaan data dalam pendidikan Islam tidak cukup hanya dilandasi oleh aspek teknis dan efisiensi sistem informasi, tetapi juga harus dijiwai oleh prinsip-prinsip etika yang berakar dari ajaran Islam. Dalam Islam, data bukan sekadar informasi netral, melainkan amanah (titipan) yang penggunaannya harus bertanggung jawab, adil, dan berpihak pada kemaslahatan. Nilai-nilai seperti ***amanah, kejujuran (ṣidq), keadilan (‘adl),* *dan hikmah*** menjadi pedoman moral dalam mengelola data peserta didik, tenaga pendidik, maupun seluruh elemen institusi pendidikan(A. M. Abdurrahman, 2022).

Prinsip **amanah** menuntut bahwa setiap data yang diperoleh dan dikelola harus digunakan sesuai tujuan pendidikan, bukan untuk kepentingan politik, ekonomi, atau manipulasi lainnya. Data siswa, seperti catatan akademik, latar belakang keluarga, hingga informasi keagamaan, termasuk kategori data sensitif yang tidak boleh disalahgunakan. Amanah juga bermakna menjaga kerahasiaan dan integritas data agar tidak dimanipulasi atau disebarluaskan tanpa izin.

Selanjutnya, nilai **keadilan** dalam pengelolaan data menuntut agar semua proses pengambilan keputusan termasuk seleksi siswa, distribusi sumber daya, dan evaluasi pembelajaran didasarkan pada data yang sahih dan objektif. Penggunaan data harus menjauh dari bias yang dapat merugikan pihak tertentu, termasuk diskriminasi terhadap siswa dari latar belakang sosial-ekonomi rendah atau mereka yang memiliki perbedaan karakteristik belajar. Dalam hal ini, etika Islam sejalan dengan prinsip fairness dalam sistem informasi modern(Eunike & Marbun, 2025).

Selain itu, **ḥikmah** (kebijaksanaan) juga merupakan prinsip penting dalam pemanfaatan data. Tidak semua hal yang bisa diketahui melalui data harus langsung diungkap atau dieksekusi. Diperlukan kebijaksanaan untuk memilah mana yang perlu diproses lebih lanjut, mana yang harus dirahasiakan, dan bagaimana dampaknya terhadap perkembangan peserta didik secara utuh baik kognitif, emosional, maupun spiritual(Lutoifi, 2023). Islam mengajarkan pentingnya menjaga kehormatan manusia (ḥifẓ al-‘ird) yang sangat relevan dengan prinsip perlindungan data pribadi saat ini.

Etika Islam juga mengatur tentang ***niat (niyyah)*** dalam penggunaan teknologi dan data. Tujuan utama penggunaan Big Data dan DDM dalam pendidikan Islam harus tetap berada pada kerangka peningkatan mutu, keadilan akses, dan pembentukan karakter peserta didik yang unggul dan berakhlak(A. Abdurrahman & Ilhami, 2024). Ketika niat sudah terdistorsi misalnya demi kepentingan komersial atau pencitraan lembaga maka data tidak lagi berfungsi sebagai alat transformasi, melainkan menjadi sarana eksploitasi.

Penting pula ditegaskan bahwa Islam menekankan prinsip ***musyawarah (syūra)*** dan partisipasi dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks pengelolaan data pendidikan, hal ini berarti pentingnya keterlibatan orang tua, siswa, guru, dan masyarakat dalam memahami bagaimana data dikumpulkan, dianalisis, dan digunakan(Fathoni, 2023). Transparansi dan akuntabilitas menjadi bagian dari etika kolektif yang harus dibangun, agar pengelolaan data tidak menjadi praktik tertutup yang rawan disalahgunakan.

Dengan demikian, etika dan nilai Islam bukan hanya pelengkap dalam praktik pengelolaan data pendidikan, tetapi merupakan fondasi utama yang memberi arah dan batas dalam memanfaatkan data secara bermartabat. Ini sekaligus menjadi kekuatan khas bagi lembaga pendidikan Islam dalam membangun sistem informasi yang tidak hanya cerdas secara digital, tetapi juga unggul secara spiritual dan sosial.

### **7.** Penguatan Kompetensi Guru dalam Literasi Data dan Teknologi

Guru merupakan aktor kunci dalam keberhasilan transformasi pendidikan berbasis data. Di tengah berkembangnya era digital dan penetrasi teknologi informasi dalam dunia pendidikan, guru tidak lagi cukup hanya memiliki kompetensi pedagogik dan profesional, tetapi juga harus menguasai literasi data dan teknologi pendidikan(Diana & Rodhiyana, 2023). Literasi data mencakup kemampuan membaca, menafsirkan, dan menggunakan data sebagai dasar dalam merancang proses pembelajaran, melakukan asesmen formatif maupun sumatif, serta mengambil keputusan yang berdampak langsung pada peserta didik. Penguatan kompetensi ini sangat penting agar guru tidak sekadar menjadi pelaksana kurikulum, melainkan juga sebagai pengambil keputusan mikro berbasis data di ruang kelas.

Salah satu instrumen penting yang perlu dikuasai guru adalah dashboard pembelajaran digital. Dashboard ini memungkinkan guru memantau perkembangan peserta didik secara real-time berdasarkan data kehadiran, hasil ujian, partisipasi dalam kelas digital, dan lainnya. Melalui pemanfaatan dashboard, guru dapat mengidentifikasi pola belajar, memetakan kelemahan individu maupun kelompok, serta merancang strategi pembelajaran yang lebih personal dan adaptif(Sutarto & Rahmi Nasutiom, 2024). Namun, untuk bisa memanfaatkan fitur-fitur ini secara optimal, guru memerlukan pelatihan teknis yang terstruktur dan berkelanjutan, serta dukungan sistem dari institusi pendidikan.

Selain penguasaan teknis, guru juga harus dibekali dengan pemahaman etika penggunaan data siswa, terutama menyangkut privasi, keamanan, dan tujuan penggunaan data. Dalam konteks pendidikan Islam, hal ini sejalan dengan prinsip *amanah* dan *maslahah*, bahwa data peserta didik harus dijaga dengan tanggung jawab dan digunakan hanya untuk kemaslahatan perkembangan mereka. Penyalahgunaan data, seperti diskriminasi berbasis capaian atau eksposur data secara tidak etis, harus dicegah melalui kode etik yang tegas serta pengawasan dari lembaga pendidikan.

Penguatan literasi data juga berkaitan erat dengan *budaya reflektif dan kolaboratif di lingkungan sekolah*(Utami et al., 2025). Guru perlu dilatih tidak hanya untuk menggunakan data secara individual, tetapi juga dalam tim misalnya melalui forum MGMP atau komunitas belajar guru untuk saling berbagi interpretasi data dan merumuskan intervensi bersama. Pendekatan ini menjadikan data bukan sebagai alat evaluatif semata, melainkan sebagai bahan dialog profesional yang membangun dan memajukan mutu pembelajaran secara kolektif.

Agar pelatihan ini berhasil, *dukungan kebijakan dan anggaran* dari pemerintah sangat dibutuhkan. Program seperti Bimtek (bimbingan teknis), pelatihan daring terstruktur, pendampingan sekolah, dan pelatihan berbasis komunitas guru harus dirancang berbasis kebutuhan nyata lapangan, dan tidak bersifat seremonial atau formalitas administratif belaka. Kolaborasi dengan lembaga teknologi, universitas, dan LSM juga dapat memperkaya konten pelatihan dan memperluas jangkauan. Dengan kompetensi guru yang kuat dalam literasi data dan teknologi, transformasi pendidikan Islam berbasis data tidak hanya mungkin, tetapi akan berakar kuat dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

### ****8. Kontribusi Big Data dan DDM terhadap Inovasi Kurikulum dan****

### ****Pembelajaran****

Big Data dan pendekatan Data-Driven Decision Making (DDM) membuka peluang besar dalam merombak desain kurikulum dan strategi pembelajaran di lembaga pendidikan Islam. Selama ini, kurikulum sering kali bersifat seragam dan statis, padahal karakteristik peserta didik sangat beragam dari sisi minat, gaya belajar, hingga latar belakang sosial budaya. Dengan dukungan data yang masif dan komprehensif, pendidik dan pengelola lembaga kini dapat merancang ***kurikulum yang lebih adaptif dan kontekstual***, berdasarkan kebutuhan belajar nyata peserta didik(Zein, 2024). Data tersebut dapat mencakup hasil asesmen diagnostik, preferensi belajar, aktivitas digital siswa, hingga tingkat partisipasi dalam kegiatan keagamaan dan sosial.

Salah satu bentuk inovasi yang mungkin dihadirkan adalah ***kurikulum diferensiatif berbasis data***. Melalui analisis data longitudinal, guru dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan peserta didik secara individual, kemudian menyesuaikan pendekatan dan konten pembelajaran(Wulandari et al., 2025). Misalnya, siswa yang menunjukkan ketertarikan tinggi dalam bidang sains Islam dan teknologi dapat difasilitasi dengan modul pembelajaran khusus, tanpa mengabaikan nilai-nilai keislaman yang menjadi ruh dari pendidikan. Kurikulum yang demikian tidak hanya responsif terhadap potensi individu, tetapi juga memperkuat inklusi dan keadilan dalam pendidikan.

DDM juga mendukung proses ***penyusunan kurikulum berbasis kebutuhan lokal dan global.*** Data yang dikumpulkan dari berbagai satuan pendidikan Islam di seluruh Indonesia dapat dianalisis untuk melihat tren kebutuhan keterampilan abad 21, kesenjangan kompetensi antarwilayah, atau integrasi kearifan lokal dalam materi keislaman. Ini dapat mendorong lahirnya model kurikulum Islam yang kontekstual tidak hanya mengadopsi nilai global, tetapi juga menanamkan nilai-nilai lokal dan Islam yang relevan. Dengan demikian, Big Data menjadi jembatan antara standar nasional dan fleksibilitas lokal dalam pengembangan kurikulum.

Lebih dari itu, Big Data juga bermanfaat dalam mengevaluasi ***efektivitas kurikulum secara real time***. Melalui pelacakan data hasil belajar, kepuasan siswa, dan umpan balik guru, institusi pendidikan dapat secara berkala menyesuaikan konten, metode, dan evaluasi dalam kurikulum(Rambe, 2025). Ini sejalan dengan pendekatan kurikulum dinamis yang tidak hanya berubah setiap beberapa tahun, tetapi berkembang secara berkelanjutan sesuai dinamika zaman. DDM memperkuat proses ini dengan memberikan kerangka berpikir berbasis bukti yang kuat dalam setiap keputusan perubahan kurikulum.

Dalam konteks pendidikan Islam, integrasi Big Data dan DDM tidak berarti menanggalkan nilai-nilai spiritual dan moral. Justru sebaliknya, pendekatan ini dapat membantu **memperkuat internalisasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran**. Misalnya, data keterlibatan siswa dalam kegiatan ibadah atau kejujuran dalam ujian daring dapat menjadi indikator awal untuk merancang intervensi pembelajaran karakter. Kurikulum pun tidak hanya diarahkan pada pencapaian akademik semata, tetapi juga pada pembentukan akhlak dan kesadaran beragama yang kuat.

Akhirnya, transformasi kurikulum dan pembelajaran berbasis data akan sangat bergantung pada ekosistem pendukung seperti **ketersediaan platform manajemen pembelajaran (LMS), pelatihan guru, dan kebijakan kurikulum nasional yang fleksibel**. Oleh karena itu, upaya inovasi ini perlu didorong bersama antara pemerintah, akademisi, praktisi pendidikan Islam, dan komunitas digital agar visi pendidikan Islam yang adaptif, inklusif, dan transformatif dapat benar-benar terwujud.

### ****9. Model Evaluasi Berbasis Data dalam Pendidikan Islam****

Dalam konteks modernisasi pendidikan, termasuk di lingkungan pendidikan Islam, evaluasi berbasis data menjadi kebutuhan mendesak untuk meningkatkan mutu, akuntabilitas, dan transparansi. Model evaluasi tradisional yang selama ini hanya mengandalkan nilai ujian akademik dan observasi umum cenderung tidak cukup menggambarkan kompleksitas perkembangan peserta didik dan dinamika kelembagaan(Amelia, 2023). Oleh karena itu, pengembangan **model evaluasi berbasis data kuantitatif dan kualitatif** menjadi solusi strategis yang dapat memberikan gambaran utuh terhadap kinerja guru, lembaga, dan capaian siswa, termasuk pada aspek spiritual dan karakter.

Evaluasi berbasis data kuantitatif memungkinkan pengumpulan dan analisis data numerik yang sistematis, seperti pencapaian akademik, kehadiran, hasil ujian, partisipasi siswa dalam kegiatan kelas maupun ekstrakurikuler, dan statistik lainnya. Sementara itu, data kualitatif seperti hasil wawancara, catatan observasi, portofolio siswa, dan refleksi guru memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses pembelajaran, dinamika kelas, serta perkembangan emosional dan sosial siswa. Kedua pendekatan ini saling melengkapi dan menjadi fondasi evaluasi menyeluruh yang bersifat **evidence-based** dan kontekstual.

Dalam pendidikan Islam, model evaluasi tidak cukup hanya menilai aspek kognitif semata, tetapi juga harus mencakup dimensi afektif dan psikomotorik, terutama **pengembangan karakter dan spiritualitas**(Aisyah, 2024). Data tentang keterlibatan siswa dalam kegiatan keagamaan seperti shalat berjamaah, tilawah, kajian keislaman, maupun indikator kejujuran, tanggung jawab, dan kepedulian sosial dapat dimasukkan dalam sistem evaluasi berbasis data. Hal ini tentu memerlukan instrumen pengukuran yang valid dan reliabel, serta pendekatan pengolahan data yang etis dan sensitif terhadap nilai-nilai Islam.

Untuk lembaga dan tenaga pendidik, evaluasi berbasis data dapat digunakan untuk **memantau kinerja secara berkala**, mengidentifikasi tren penurunan atau peningkatan kualitas layanan, serta menyusun rencana peningkatan mutu. Misalnya, kepala madrasah atau pimpinan pesantren dapat memanfaatkan dashboard analitik untuk melihat perkembangan capaian kurikulum, efektivitas strategi pembelajaran, hingga persebaran kebutuhan pengembangan profesional guru. Dengan pendekatan ini, keputusan strategis tidak lagi didasarkan pada intuisi semata, melainkan pada **indikator objektif dan transparan** yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik dan moral.

Selain itu, evaluasi berbasis data juga dapat mendukung prinsip **musyawarah dan islah (perbaikan)** dalam tata kelola pendidikan Islam. Data yang dikumpulkan dan dianalisis tidak hanya menjadi alat kontrol, tetapi juga bahan refleksi bersama antara guru, siswa, orang tua, dan pengelola pendidikan. Proses ini membuka ruang partisipasi yang lebih luas dan menjadikan evaluasi sebagai instrumen pemberdayaan, bukan sekadar penilaian(Jenita et al., 2023). Di sinilah letak peran penting etika evaluasi yang berakar pada nilai-nilai Islam seperti keadilan (al-‘adl), kejujuran (ash-shidq), dan kasih sayang (rahmah).

Akhirnya, penguatan model evaluasi berbasis data dalam pendidikan Islam memerlukan investasi pada ***teknologi informasi, pelatihan SDM, serta pengembangan instrumen evaluasi multidimensi***. Evaluasi tidak boleh lagi bersifat seremonial atau formalitas administratif, tetapi menjadi bagian integral dari sistem peningkatan mutu yang berkelanjutan dan bermakna. Dengan pendekatan ini, lembaga pendidikan Islam dapat menjadi pionir dalam menerapkan sistem evaluasi yang holistik, akurat, dan sejalan dengan nilai-nilai luhur Islam.

**10. Potensi Integrasi Big Data dan DDM pada Lembaga Pendidikan Islam**

Potensi integrasi Big Data dan pendekatan *Data-Driven Decision Making* (DDM) pada lembaga pendidikan Islam di Indonesia dapat menjadi pilar strategis dalam membangun sistem pendidikan yang tangguh, responsif, dan relevan dengan dinamika abad ke-21. Lembaga pendidikan Islam seperti madrasah, pesantren, hingga sekolah Islam terpadu memiliki keunikan dalam struktur, kurikulum, serta visi spiritual yang menjadikan integrasi teknologi tidak semata-mata soal efisiensi teknis, tetapi juga sebagai wujud dari ikhtiar peningkatan kualitas holistik. Integrasi Big Data dan DDM berpotensi memberikan gambaran menyeluruh (*comprehensive insight*) atas kinerja kelembagaan, capaian akademik, perkembangan karakter siswa, dan dampak sosial dari layanan pendidikan yang diberikan(Shabrina, 2024).

Pada tataran praktis, potensi integrasi ini mencakup tiga dimensi utama: **manajemen kelembagaan, pengelolaan pembelajaran, dan pelayanan peserta didik**. Dalam hal manajemen, Big Data memungkinkan pimpinan sekolah atau madrasah membuat kebijakan berbasis tren data jangka panjang seperti sebaran alumni, capaian akademik, tingkat retensi guru, serta efisiensi anggaran(Supriyadi, 2024). Dalam pembelajaran, guru dapat menggunakan dashboard hasil belajar siswa untuk mendesain strategi yang sesuai dengan gaya belajar dan kebutuhan personal siswa. Sementara dalam pelayanan peserta didik, pendekatan DDM memungkinkan lembaga mengembangkan intervensi khusus berbasis pola data misalnya untuk siswa dengan latar belakang ekonomi rentan, atau dengan masalah kedisiplinan maupun psikososial.

Namun, potensi ini tidak serta-merta terealisasi tanpa adanya kesiapan struktural dan kultural. Salah satu kekuatan lembaga pendidikan Islam adalah jejaring sosialnya yang luas serta nilai-nilai keikhlasan, tanggung jawab, dan kepedulian kolektif yang menjadi pondasi moral institusional(Astuti et al., 2025). Hal ini menjadi modal sosial yang penting untuk mendukung transformasi berbasis data, asal disinergikan dengan pendekatan yang adaptif dan partisipatif. Pemanfaatan Big Data harus dilandasi prinsip *maslahah*, yaitu membawa kebaikan bersama tanpa melanggar adab dan privasi individu.

Integrasi Big Data dan DDM juga membuka peluang pembentukan “pusat data pendidikan Islam” yang terdesentralisasi namun terhubung secara nasional. Melalui sistem ini, data dari ribuan madrasah dan pesantren bisa dikonsolidasikan dan dianalisis secara agregatif untuk menyusun kebijakan nasional yang lebih inklusif. Dengan pendekatan ini, disparitas kualitas antar lembaga bisa dipetakan dan dikurangi, serta praktik baik dapat direplikasi secara sistemik. Potensi integrasi bukan hanya soal teknologi, tetapi juga pembangunan ekosistem data yang berkeadilan, kolaboratif, dan berlandaskan nilai-nilai Islam.

**PENUTUP**

Transformasi pendidikan Islam di era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 tidak dapat dilepaskan dari pemanfaatan teknologi informasi, khususnya melalui integrasi Big Data dan pendekatan Data-Driven Decision Making (DDM). Artikel ini telah menguraikan bahwa potensi besar dari data tidak hanya terletak pada volume dan kecepatannya, tetapi juga pada kemampuannya dalam mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih objektif, relevan, dan strategis. Dalam konteks pendidikan Islam, pemanfaatan data yang terkelola dengan baik dapat menjawab berbagai tantangan klasik—mulai dari rendahnya mutu, ketimpangan akses, hingga lemahnya tata kelola—secara lebih cerdas dan berkeadaban.

Lebih dari sekadar teknologi, implementasi Big Data dan DDM memerlukan kesiapan menyeluruh dari aspek ekosistem digital, kepemimpinan, kompetensi SDM, hingga nilai-nilai etika dan spiritual yang melekat dalam ajaran Islam. Perpaduan antara inovasi digital dan nilai-nilai Islam seperti amanah, keadilan, hikmah, dan rahmah menjadi fondasi utama dalam membangun pendidikan yang adaptif, inklusif, dan bermakna. Dengan pendekatan ini, pendidikan Islam dapat mengalami pembaruan tanpa kehilangan jati dirinya, serta mampu memberikan kontribusi nyata dalam mencetak generasi yang unggul secara intelektual, akhlak, dan sosial.

**REKOMENDASI**

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan yang telah diuraikan, penulis merekomendasikan beberapa langkah strategis sebagai berikut:

1. Reformasi Kebijakan Pendidikan Islam berbasis Data Pemerintah. Khususnya Kementerian Agama, perlu mendorong perumusan kebijakan yang mengintegrasikan sistem data digital dalam seluruh aspek manajemen pendidikan Islam mulai dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi hingga pengawasan.
2. Peningkatan Literasi Digital dan Data Guru. Program pelatihan literasi data dan teknologi bagi guru dan tenaga kependidikan harus menjadi prioritas. Ini mencakup pelatihan dalam penggunaan dashboard pembelajaran, teknik analisis data sederhana, dan pemahaman etika pemanfaatan data siswa.
3. Penguatan Infrastruktur Teknologi dan Aksesibilitas. Lembaga pendidikan Islam, terutama di wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal), perlu difasilitasi dengan perangkat keras, konektivitas internet, dan sistem informasi yang tepat guna agar dapat mengakses dan mengelola data secara efektif.
4. Kolaborasi Multistakeholder untuk Inovasi Teknologi. Perlu dibangun kolaborasi antara sekolah/madrasah/pesantren dengan perguruan tinggi, perusahaan teknologi, serta lembaga filantropi Islam untuk mengembangkan solusi data dan teknologi yang kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan lokal.
5. Pengembangan Model Evaluasi Holistik. Diperlukan pengembangan instrumen evaluasi berbasis data yang tidak hanya mencakup kognitif, tetapi juga afektif, spiritual, dan sosial peserta didik secara terukur dan sistematis.
6. Pengarusutamaan Etika dan Nilai Islam dalam Tata Kelola Data. Semua pemanfaatan data harus dilandasi oleh prinsip-prinsip Islam, seperti kejujuran, keadilan, tanggung jawab, dan rahmat. Hal ini penting untuk mencegah penyalahgunaan data dan menjaga hak-hak peserta didik serta komunitas pendidikan.

Dengan langkah-langkah tersebut, pendidikan Islam di Indonesia berpeluang besar untuk tumbuh sebagai sistem yang unggul, tanggap terhadap zaman, namun tetap menjunjung tinggi nilai-nilai luhur Islam yang membentuk peradaban.

**DAFTAR RUJUKAN**

Abdurrahman, A., & Ilhami, I. (2024). ANALISIS PENGEMBANGAN KOMPETENSI SDM TERHADAP PARADIGMA PENDIDIKAN ERA 4.0; TINJAUAN PERSPEKTIF ISLAM. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, *7*(3), 7393–7401.

Abdurrahman, A. M. (2022). *Perlindungan Hukum Data Pribadi Pada Aplikasi Pedulilindungi Perspektif Hukum Islam dan Hukum Positif.*

AHMAD, T. S. (2025). *IMPLEMENTASI KEBIJAKAN PENDIDIKAN ANTI KORUPSI DALAM KURIKULUM MERDEKA (STUDI DINAS PENDIDIKAN KORDINATOR WILAYAH PENDIDIKAN KECAMATAN JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN)*.

Aisyah, S. (2024). Integrasi Pendidikan Agama Islam dan Pendidikan Karakter dalam Membangun Generasi Berakhlak Mulia di lingkungan Pendidikan. *Islamic Education Review*, *1*(1), 60–73.

Alka Kianda, A., Azwar, B., & Iswanto, R. (2024). *Pengembangan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Melalui Pembelajaran Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam dalam Kurikulum Merdeka (Studi Kasus di SMA Negeri 04 Kepahiang)*.

Amelia, U. (2023). Tantangan pembelajaran era society 5.0 dalam perspektif manajemen pendidikan. *Al-Marsus: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, *1*(1), 68–82.

Apriyani, D. C. N. (2021). *Materi Prasyarat Dan Miskonsepsi Terkait Keterampilan Aljabar*. 92.

Astuti, N. Y., Hadi, Y. N., & Ardini, M. D. (2025). *Isu-Isu Kontemporer Pendidikan Islam*.

Badrun, A. (2023). *Implementasi Nilai-Nilai Moderasi Beragama Melalui Pengembangan Program Pendidikan Pesantren Modern (Studi Kasus Pada Pesantren Modern Darussalam Ciamis Jawa Barat)*.

Budiman, L., & Nidhal, M. (2024). *Memahami Iklim Regulasi Infrastruktur TIK di Papua Nugini: Studi Kasus Sistem Informasi Pemerintahan Terpadu (IGIS)*.

Dalimunthe, D. S. (2023). Transformasi pendidikan agama Islam: Memperkuat nilai-nilai spiritual, etika, dan pemahaman keislaman dalam konteks modern. *Al-Murabbi Jurnal Pendidikan Islam*, *1*(1), 75–96.

Diana, R., & Rodhiyana, M. (2023). Kompetensi pedagogik guru pendidikan agama Islam di era digital. *Tahdzib Al-Akhlaq: Jurnal Pendidikan Islam*, *6*(1), 1–13.

Edward, A. V., & Frinaldi, A. (2024). Pengaruh Budaya Organisasi terhadap Penciptaan Perilaku Inovatif dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi Publik. *Polyscopia*, *1*(3), 62–68.

Eunike, S., & Marbun, R. C. (2025). PENGAMBILAN KEPUTUSAN ETIS DALAM BIDANG PENDIDIKAN. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, *4*(1), 2169–2183.

Fadhl, S. M. (2024). *Digitalisasi berbasis Sistem Informasi dan Administrasi Guru Agama (SIAGA) dalam upaya meningkatkan layanan administrasi guru agama: Studi kasus di Kementerian Agama Kota Pasuruan*.

Fadilah, M. (2024). Peran pendidikan agama Islam di era globalisasi dan problematika yang dihadapinya. *An-Nahdlah: Jurnal Pendidikan Islam*, *3*(3), 220–233.

Fathoni, T. (2023). Mengintegrasikan Konsep Vygotsky dalam Pendidikan Islam: Upaya Orang Tua dalam Memaksimalkan Potensi Anak. *Muaddib: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *1*(1), 31–38.

Hardhika, R. (2023). Transformasi Digital Wajah Peradilan: Peran Artificial Intelligence Dalam Penguatan Integritas. *Judex Laguens*, *1*(2), 341–380.

Hayati, E. Q. (2024). *PENGARUH PLATFORM PEMBELAJARAN BERBASIS DIGITAL (eduMu) DAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI INFORMASI TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM PADA SISWA SMA MUHAMMADIYAH 4 KOTA BENGKULU*.

Husna, A., Ilmi, N., & Gusmaneli, G. (2025). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Katalis Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Matematika*, *2*(2), 76–86.

Imran, M. A. (2023). *Kompetensi Profesionalisme Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0 Pada PTKIN di Aceh*.

Jenita, J., Harefa, A. T., Pebriani, E., Hanafiah, H., Rukiyanto, B. A., & Sabur, F. (2023). Pemanfaatan Teknologi Dalam Menunjang Pembelajaran: Pelatihan Interaktif Dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(6), 13121–13129.

Kadriah, A., & Sumarna, D. (2024). Analisis Epistemologi Kritis Terhadap Metode Penelitian Hukum Perdata. *Jurnal Supermacy Of Law (Ilmu Hukum)*, *1*(1), 1–25.

Krisnawati, E. (2024). *EVALUASI IMPLEMENTASI PROGRAM PENGUATAN PENDIDIKAN KARAKTER DI SD MUHAMADIYAH PACUL KABUPATEN TEGAL DENGAN MODEL CIPP*.

Kustiarini, M. P., Purnamasari, V., Pd, S., Rosyadi, R. N., Wijayama, B., & Pd, S. (2024). *Inovasi Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Mendukung Penguatan Life Skills Siswa SD/MI*. Cahya Ghani Recovery.

Lutoifi, Z. (2023). *Nilai Pendidikan Karakter Pada Materi Dakwah Nabi Muhammad Saw Periode Makkah Dan Implementasinya Terhadap Praktik Pendidikan Di Mts Nu 10 Penawaja Pageruyung, Kendal, Jawa Tengah*.

MAILANI, I. (2024). *PENGARUH SUPERVISI AKADEMIK KEPALA SEKOLAH DAN PROFESIONALITAS GURU TERHADAP KUALITAS PEMBELAJARAN DI SDIT KAB. KUANTAN SINGINGI*.

MUHIDIN, I. (2023). *Joint Madrasah System Dan Implementasi Integrasi Sains Dan Islam Dalam Sistem Pendidikan Islam Di Singapura*.

Muhyardho, R. A., & Muttaqin, I. (2025). Tantangan dan Strategi Kepemimpinan dalam Manajemen Pendidikan Islam di Era Digital. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*, *3*(1), 65–75.

Murni, A. A. A., Sobry, M., & Thohri, M. (2024). Analisis Proses Perekrutan Dan Seleksi Tenaga Pendidik Dalam Meningkatan Mutu Pendidikan Di MI Shadruddin NW Suralaga. *Jurnal Kependidikan Islam*, *14*(2), 218–230.

Mustafa, M., Rohayati, R., Abdullah, A., Alhidayatillah, N., & Astuti, D. P. (2023). *From Inequality to Digital Inclusion: Opportunities and Challenges of Digitalization among Santri in Indonesia: Dari Kesenjangan ke Inklusi Digital: Peluang dan Tantangan Digitalisasi di Kalangan Santri di Indonesia*. 319–325.

Nadia, S. (2023). *Pengaruh Kompetensi Sumber Daya Manusia, Pemanfaatan Teknologi Informasi, dan Partisipasi Masyarakat terhadap Akuntabilitas Pengelolaan Dana Desa diModerasi Sistem Pengendalian Internal Pemerintah di Kecamatan Siwalan, Kabupaten Pekalongan*.

Nugraha, I., Yusuf, R. M., Adimiharja, R., & Farid, D. (2025). Implementasi Program Sosial dan Pendidikan Muhammadiyah: Tinjauan Teoritis Berdasarkan Ali Farazmand. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, *5*(1), 190–210.

Nurlaela, L., Musliha, E. I., & Saputra, K. A. A. (2024). STRATEGI MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM DALAM MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN NILAI AGAMA DAN MORAL DI ERA DIGITAL. *JURNAL MADINASIKA Manajemen Pendidikan Dan Keguruan*, *6*(1), 8–20.

Rahmah, R. (2025). *Pelaksanaan Supervisi Tenaga Pendidik di SMPN 2 Kuta Baro Aceh Besar*.

RAIHAN, A. A. N. (2024). *Penerapan Dan Pemanfaatan Teknologi Pada Aplikasi E-Perpus Di Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Provinsi Lampung*.

Rambe, A. (2025). Optimalisasi Media Pembelajaran Digital untuk Meningkatkan Kinerja Guru PAI dalam Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif*, *3*(1), 132–138.

Rosdiawan, R. (2022). *Respons masyarakat muslim terhadap kebijakan amerika serikat dalam war on terror*.

Safitri, A. A. D., & Hammam, H. (2025). Analisis Strategi Pengembangan Kemandirian Ekonomi Pesantren dalam Menunjang Ekosistem Halal di Kabupaten Bangkalan:(Studi pada Pondok Pesantren Al Falah Kepang). *Maslahah: Jurnal Manajemen Dan Ekonomi Syariah*, *3*(1), 13–30.

Safitri, D. W., & Absharina, E. D. (2025). DALAM PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL MELALUI PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SISWA DENGAN PEMANFAATAN BIG DATA. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, *10*(1), 23–28.

Safitri, R. R., Siregar, F. H., & Nisa, R. (2024). Rekonstruksi Peran Kepemimpinan Pendidikan Islam dalam Membentuk Pemimpin yang Kaffah dan Rahmatan Lil ‘Alamin di Pondok Pesantren. *Tarbawi Ngabar: Jurnal of Education*, *5*(2), 147–173.

Saputri, M. N., Akbar, W., & Widagdo, H. H. (2025). PENERAPAN PRINSIP SYARIAH DALAM OPERASIONAL KOPERASI SEKOLAH DI MAHAD AL-IRSYAD LIL BANAT YALA THAILAND. *Jurnal Manajemen Terapan Dan Keuangan*, *14*(01), 278–293.

Shabrina, A. H. (2024). *School Branding Pada Pondok Pesantren (Studi Kasus Pondok Pesantren Darus-Sunnah dan Pondok Pesantren Nur El Falah)*.

Sholahudin, T., Abid, I., Ikhwanudin, M., Arrizky, M. N., & Al-Ghozali, U. M. (2025). Evaluasi hasil Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Tinjauan terhadap Ayat Al-Qur’an dalam Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, *6*(1), 165–171.

Simanjuntak, W., Purba, N., Situmorang, W. Y., Nainggolan, H. Y., Panjaitan, D., & Hutagalung, I. (2024). Peran Kepemimpinan Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kedisiplinan Kehadiran Siswa Dalam Proses Belajar-Mengajar Di Kelas. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, *3*(2), 781–790.

Siswanto, S., & Hadi, M. P. (2024). *PARADIGMA BARU PENDIDIKAN ISLAM: Reformulasi Paradigma Keilmuan dan Pembelajaran di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam*.

Sugiati, S., Sri, A. T., & Fadilla, U. H. R. (2025). Artificial Intelegence sebagai Asisten Guru Pendidikan Agama Islam dalam Pembelajaran. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, *6*(1), 93–99.

Suheri, R. A. (2025). Sains dalam Al-Quran: Analisis Interdisipliner antara Teks Wahyu dan Teori Ilmiah Modern. *Arba: Jurnal Studi Keislaman*, *1*(2), 196–219.

Suprapto, P. K., Gustaman, R. F., Wijayanti, A., Gandi, A., Idin, A., Nurlaela, N., & Darmawan, A. W. (2025). *Edupreneurship*. Bayfa Cendekia Indonesia.

Supriani, Y., Yusbowo, Y., Hakim, F. L., Khoiri, N., & Bahtiar, S. (2025). STRATEGI PENGELOLAAN KEWIRAUSAHAAN DALAM LEMBAGA PENDIDIKAN. *Jurnal Tahsinia*, *6*(3), 363–377.

Supriyadi, S. (2024). *KOLABORASI STRATEGI KEPALA SEKOLAH DAN GURU PAI DALAM PENGEMBANGAN KURIKULUM PENDIDIKAN AGAMA ISLAM (PAI)(STUDI KASUS DI MADRASAH ALIYAH (MA) NU 03 SUNAN KATONG KALIWUNGU KENDAL)*.

Sutarto, S., & Rahmi Nasutiom, A. (2024). *Implementasi Model Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar Negeri 07 Rejang Lebong*.

Tanwir, T., Muhammad, W., Iwan, S., Hotnida, N., & Indra, K. (2023). *Penerapan & Implementasi Big Data di Berbagai Sektor (Pembangunan Berkelanjutan Era Industri 4.0 dan Society 5.0)*.

Tripitasari, D. (2024). Peran Manajemen Pendidikan Islam Dalam Mempersiapkan Generasi Muslim Di Era Society 5.0. *Berkala Ilmiah Pendidikan*, *4*(3), 506–518.

Utami, P. R., Rahmawati, L., & Noktaria, M. (2025). PENGEMBANGAN KOMPETENSI DAN SOFT SKILL DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA: TINJAUAN LITERATUR. *MANAJERIAL: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, *5*(1), 55–65.

Wahono, H. T. T. (2024). Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Transparansi Dan Akuntabilitas. *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, Dan Sosial Budaya*, *30*(5), 97–110.

Wika, M. (2025). Antara Komitmen dan Realita: Studi Kualitatif Terhadap Kebijakan Pemerataan Pendidikan di Wilayah Terpencil Merauke. *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, *4*(1), 89–96.

Wulandari, Y., Asani, Y., & Jaya, I. (2025). ASESMEN PEMBELAJARAN DALAM KURIKULUM MERDEKA. *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, *7*(2), 42–47.

Yuniarti, R., Rahman, A. C., Atha’Iqbal, M., Maulida, I., & Amri, A. S. (2024). Modernisasi administrasi santri melalui peningkatan literasi statistik pengurus pondok pesantren AL-Madinatul Islamiyah Rumeneng. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, *8*(4), 3528–3538.

Zein, M. (2024). Transformasi Pendidikan Islam Di Era Digital, Tantangan Dan Solusi Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *JIPDAS (Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar)*, *2*(3), 146–156.

Zuhri Dwi Apriansah, Z., Yusro, N., & Purnama Sari, D. (2024). *Strategi Pembelajaran PAI pada Kurikulum Merdeka Belajar Di SMP Kreatif Aisyiyah Rejang Lebong*.