



Analisis Implementasi Benchmarking dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Deep Learning di Madrasah Ibtidaiyah

Analysis of Benchmarking Implementation in Improving the Quality of Deep Learning-Based Learning in Elementary Madrasahs

Meta Melyani¹, Wamalia², Ahmad Zainuri³, Frika Fatimah Zahra⁴

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Email: metameliyani21@gmail.com¹, Wamaliya13@gmail.com², ahmadzainuri_uin@radenfatah.ac.id³, frikafatimahzahra@iainusumateraselatan.ac.id⁴

Article Info

Article history:

Received : 04-04-2026

Revised : 06-04-2026

Accepted : 08-04-2026

Published : 10-04-2026

Abstract

Madrasah Ibtidaiyah (Islamic elementary schools) face challenges in improving the quality of learning today, particularly amidst the implementation of the Independent Curriculum (Curriculum Merdeka), which emphasizes understanding Pancasila values and skills needed in the 21st century. Traditional methods are no longer sufficient due to limited information technology devices, teachers' low AI capabilities, and ineffective data-driven management systems. This study examines the use of benchmarking as a means to improve the quality of deep learning, thereby improving the teaching and learning process and outcomes. This qualitative research method collected data from books, indexed journals, policies issued by the Ministry of Religious Affairs, and literature on technology-based educational management. A literature synthesis analysis identified best practices, barriers, and strategies for improving performance. The results show that an effective benchmarking approach can detect differences in quality by comparing high-performing madrasahs with international institutions. This facilitates the adoption of deep learning technologies, such as self-adaptive systems, artificial neural networks for personalized Quran memorization lessons, digital literacy, and interactive mathematics. This integration increases student engagement, makes teaching more efficient, and enhances global competitiveness. The findings suggest that the combination of benchmarking and deep learning creates an adaptive learning system based on continuous data. Recommendations include teacher training in AI, collaboration with edutech companies, and funding for digital transformation.

Keywords: Benchmarking, Deep Learning, Learning Quality

Abstrak

Madrasah Ibtidaiyah menghadapi tantangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di masa kini, terutama di tengah penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pemahaman nilai-nilai Pancasila serta keterampilan yang dibutuhkan di abad ke-21. Metode lama tidak lagi cukup karena keterbatasan perangkat teknologi informasi, kemampuan guru dalam menggunakan AI yang masih rendah, serta sistem manajemen berbasis data yang kurang efektif. Penelitian ini mempelajari penggunaan *benchmarking* sebagai cara untuk meningkatkan kualitas *deep learning*, sehingga proses dan hasil belajar mengajar bisa lebih baik. Metode penelitian kualitatif ini mengumpulkan data dari buku, jurnal yang terindeks, kebijakan yang dikeluarkan oleh Kementerian Agama, serta literatur tentang manajemen pendidikan yang menggunakan teknologi. Analisis sintesis literatur mengidentifikasi praktik terbaik, hambatan, dan strategi untuk meningkatkan kinerja. Hasil menunjukkan bahwa pendekatan *benchmarking* yang efektif mampu mendeteksi perbedaan kualitas dengan membandingkan



madrasah yang berprestasi dan institusi internasional. Ini memudahkan proses penyerapan teknologi deep learning, seperti sistem yang bisa menyesuaikan diri, jaringan saraf buatan untuk mempersonalisasi pelajaran menghafal Al-Quran, literasi digital, dan matematika yang interaktif. Integrasi ini meningkatkan keterlibatan siswa, membuat pengajaran lebih efisien, dan meningkatkan kemampuan kompetitif secara global. Kesimpulan menunjukkan bahwa kombinasi antara *benchmarking* dan *deep learning* membentuk sistem pembelajaran adaptif yang didasarkan pada data yang berkelanjutan. Rekomendasi meliputi pelatihan bagi guru tentang AI, kerja sama dengan perusahaan edutech, serta dana untuk transformasi digital.

Kata Kunci: *Benchmarking*, *Deep Learning*, Mutu Pembelajaran, Madrasah Ibtidaiyah

PENDAHULUAN

Pendidikan di madrasah ibtidaiyah adalah bentuk pengajaran resmi yang diatur dengan rapi untuk membentuk sikap dan karakter Islami serta kemampuan akademik siswa yang masih dalam usia dini. Pendidikan mencakup semua pengaruh yang diberikan oleh lembaga kepada anak agar mereka memiliki kemampuan yang menyeluruh dan kesadaran penuh tentang tanggung jawab sosial serta keagamaan. Madrasah ibtidaiyah menjadi fokus utama Kementerian Agama dalam menjadikan sumber daya manusia muslim yang berkualitas, dengan menggabungkan pembelajaran ilmu umum dan agama Islam. Peningkatan kualitas pembelajaran menjadi tolak ukur utama keberhasilan pendidikan di madrasah, di mana semakin baik hasil siswa mencapai tujuan Kurikulum Merdeka, semakin baik pula kualitas pendidikan Islam formal di Indonesia (Lailatussaadah, Nurmayuli 2025).

Untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas belajar, penerapan benchmarking dan deep learning menjadi strategi manajemen modern yang harus diterapkan di madrasah ibtidaiyah. Benchmarking adalah cara untuk membandingkan secara sistematis sistem atau proses dengan lembaga pendidikan yang terbaik sebagai acuan, sehingga bisa menemukan cara-cara terbaik dalam pembelajaran. Sementara itu, deep learning memungkinkan pembelajaran yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan siswa, karena menggunakan kecerdasan buatan yang mampu menganalisis data siswa secara langsung dan terus-menerus. Tanpa menerapkan kedua pendekatan tersebut, madrasah ibtidaiyah berpotensi tertinggal dalam menjawab tantangan Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila yang menekankan kemampuan literasi digital, berpikir kritis, serta hafalan Al-Quran yang didukung teknologi adaptif. Strategi ini digunakan sebagai panduan dalam merancang perubahan cara belajar, menjalankan program yang didasarkan pada data, serta memantau hasil pembelajaran agar proses belajar mengajar lebih hemat dan efektif (Risnawati 2025).

Benchmarking di madrasah ibtidaiyah dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu evaluasi diri terlebih dahulu, kemudian mengidentifikasi perbedaan antara standar yang ada dengan kinerja saat ini, selanjutnya melakukan kunjungan ke madrasah yang memiliki kualitas tinggi untuk mempelajari pengalaman mereka, serta menerapkan praktik terbaik seperti Kurikulum Cambridge atau sistem pembelajaran yang menggunakan teknologi AI. Emmi Kholilah Harahap dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kepala madrasah melakukan benchmarking karena ingin meningkatkan kualitas dengan mengevaluasi diri sendiri dan membandingkan dengan lembaga yang terbaik, sehingga terjadi perubahan budaya organisasi dan peningkatan kerja guru. Di MAN 2 Kudus, dengan melakukan benchmarking di bidang riset dan olimpiade, sekolah berhasil menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi tinggi. Hal ini dicapai melalui perencanaan yang matang dan identifikasi peluang untuk



meningkatkan kualitas secara terus-menerus. Sementara itu, deep learning dalam bidang pendidikan membantu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, merenungkan, dan menyenangkan dengan pendekatan yang berfokus pada pengalaman holistik, yang menggabungkan aspek berpikir, perasaan, dan spiritual siswa (Sumarto 2019).

Kedua strategi tersebut saling melengkapi untuk membentuk ekosistem pembelajaran yang bisa beradaptasi di madrasah ibtidaiyah. Benchmarking memberikan kerangka untuk membandingkan secara eksternal agar bisa mengetahui teknologi deep learning yang terbaik, sedangkan deep learning mengoptimalkan penerapan di tingkat kelas dengan menganalisis data siswa secara individu. Studi kasus dari MTsN Aryojeding dan SMP Islam Al-Azhaar menunjukkan bahwa penerapan benchmarking dapat meningkatkan kinerja lembaga pendidikan Islam dengan cara mengadopsi strategi terbaik dari madrasah yang menjadi referensi. Di masa Kurikulum Merdeka, perubahan digital sangat penting karena didukung oleh infrastruktur teknologi, kemampuan digital guru, dan beragamnya materi pembelajaran sebagai dasar utama. Tantangan utama adalah akses internet yang terbatas di daerah terpencil, ketidakpedulian guru terhadap teknologi, serta kurangnya pelatihan yang berkelanjutan. Untuk mengatasi hal ini, Kemenag bekerja sama dengan platform edutech dan menyalurkan dana BOS khusus untuk mendukung digitalisasi (Fahrina Yustiasari Liriwati 2024).

Karena pentingnya transformasi ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan benchmarking dalam mengoptimalkan deep learning agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di madrasah ibtidaiyah. Dengan judul "Analisis Implementasi Benchmarking dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran Berbasis Deep Learning di Madrasah Ibtidaiyah", penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan secara jelas bagaimana cara menerapkan strategi ganda tersebut, masalah-masalah yang muncul saat penerapannya di lapangan, serta saran-saran kebijakan dari Kemenag agar proses penerimaan teknologi pendidikan bisa berjalan lebih cepat di seluruh 38.000 madrasah ibtidaiyah di Indonesia. Penelitian yang relevan dengan Asta Protas madrasah dan visi Indonesia Emas 2045 melalui pendidikan Islam yang berkualitas dan global.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kepustakaan dengan tujuan mengumpulkan, menganalisis, dan merangkum berbagai literatur yang berkaitan dengan penerapan benchmarking dan penggunaan deep learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di madrasah ibtidaiyah. Sumber data primer berasal dari jurnal ilmiah yang terakreditasi Sinta, makalah dari seminar nasional, ebook tentang manajemen pendidikan digital, serta dokumen kebijakan strategis Kementerian Agama yang berkaitan dengan peningkatan kualitas madrasah melalui Asta Protas dan Kurikulum Merdeka.

Proses pengumpulan informasi dilakukan dengan mencari secara sistematis di berbagai database akademik seperti Google Scholar, Garuda, dan repositori dari universitas Islam negeri. Kata kunci yang digunakan meliputi "benchmarking madrasah", "deep learning dalam pendidikan Islam", dan "transformasi digital MI". Seleksi buku referensi dilakukan dengan mengacu pada kriteria yang meliputi relevansi topik, tahun penerbitan antara 2020 hingga 2026, serta ketersediaan teks penuh untuk diakses. Analisis data dilakukan secara kualitatif deskriptif dengan menggunakan teknik content



analysis dan synthesis tema untuk membangun pemahaman yang lengkap mengenai praktik terbaik, hambatan dalam penerapan, serta strategi untuk memperkuatnya.

Pendekatan ini dipilih karena cocok digunakan untuk menganalisis fenomena manajemen strategis pendidikan yang rumit dan memiliki banyak aspek, terutama dalam konteks menggabungkan teknologi kecerdasan buatan dengan tradisi ilmu pengetahuan Islam. Studi pustaka membantu peneliti mempersiapkan dasar teori yang kuat dan menemukan praktik terbaik dari madrasah yang berhasil, sehingga bisa menghasilkan saran kebijakan yang bisa diterapkan dan sesuai dengan kebutuhan dalam mengubah cara belajar di madrasah ibtidaiyah di seluruh Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

***Benchmarking* dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran Madrasah Ibtidaiyah**

Benchmarking adalah cara yang dilakukan secara sistematis oleh madrasah ibtidaiyah untuk membandingkan hasil kerja dan proses belajar mengajar dengan lembaga pendidikan Islam yang terbaik, agar bisa menerapkan cara-cara terbaik dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan secara terus menerus (Sumarto 2019). Proses ini dimulai dengan evaluasi diri madrasah yang menyeluruh terhadap delapan standar nasional pendidikan, mencari ketidaksesuaian dalam kualitas madrasah terbaik seperti MI Muhammadiyah unggulan atau MTsN model, kemudian dilanjutkan dengan kunjungan lapangan untuk mempelajari langsung, serta menerapkan kebijakan terbaik ke dalam kondisi lokal yang memiliki nilai-nilai Islam yang kuat (Muhammad Najih Irfani, Is'adur Rofiq 2024).

Kepala madrasah memiliki peran penting dalam menentukan visi *benchmarking* dengan menganalisis kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman madrasah, membentuk tim yang terdiri dari berbagai departemen, serta menyalurkan dana BOS khusus untuk kegiatan studi banding, sekaligus melakukan pengawasan bulanan agar adaptasi berjalan secara berkelanjutan (Lailatussaadah, Nurmayuli 2025). Manfaat dari *benchmarking* terbukti jelas di MAN 2 Kudus, karena dengan membandingkan diri dengan universitas riset, mereka berhasil menghasilkan 150 karya ilmiah dari siswanya dan 25 medali dalam olimpiade nasional. Strategi yang digunakan juga ditiru di MI tingkat kabupaten melalui pelatihan untuk guru dan pemberdayaan fasilitas perpustakaan digital (Muhammad Najih Irfani, Is'adur Rofiq 2024). Metode pembelajaran yang digunakan adalah *blended learning* dan *assessment adaptif*. Tantangan utama adalah ketidakpedulian guru tua terhadap perubahan dan kendala dalam mengakses transportasi untuk kunjungan, yang diatasi dengan metode *benchmarking virtual* melalui zoom dan sistem insentif berdasarkan performa.

Proses *benchmarking* secara resmi mengikuti siklus PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) yang disesuaikan dengan konteks Islam: *Plan* (mengidentifikasi mitra madrasah yang memiliki akhlak baik), *Do* (melakukan studi lapangan dengan cara yang sopan dan menjaga silaturahmi), *Check* (melakukan evaluasi tentang adaptasi dengan indikator kinerja syariah), *Act* (menginstalasi praktik terbaik secara institusional). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kualitas meningkat rata-rata sebesar 35% dalam waktu dua tahun di 15 madrasah pilot yang dikelola Kemenag Jawa Tengah, dengan tingkat pengembalian investasi (ROI) terbesar terdapat pada program tahfidz dan literasi digital. Strategi ini sejalan dengan visi Asta Protas madrasah melalui penguatan budaya mutu, pelaksanaan audit internal



tahunan, serta kerja sama antar-kandepag. Secara berkelanjutan, benchmarking membantu lembaga pembelajaran Islam menjadi lebih responsif terhadap Kurikulum Merdeka serta tantangan yang dihadapi dalam konteks globalisasi pendidikan (Fitriana 2023).

Benchmarking MI efektif transformasi mutu melalui siklus PDCA Islami, studi banding madrasah unggul, dan adaptasi best practice tahfidz-literasi, menghasilkan prestasi 35% lebih tinggi dengan kepemimpinan visioner dan dana BOS terarah, selaras Asta Protas dan Kurikulum Merdeka.

***Deep Learning* sebagai Basis Pembelajaran Adaptif di MI**

Deep learning dalam konteks madrasah ibtidaiyah adalah pendekatan pembelajaran yang menggunakan teknologi kecerdasan buatan dan pedagogi Islam untuk memberikan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan setiap siswa, membuat mereka lebih reflektif dan memahami dengan lebih dalam. Cara ini menggunakan jaringan saraf tiruan untuk menganalisis pola belajar seseorang, mengatur tingkat kesulitan materi seperti hafalan Al-Quran, matematika yang disesuaikan, atau literasi digital secara langsung dan *real-time* (Dinata, Kuswadi, and Novianti 2025). Di MI Al-Hikmah, *deep learning* diterapkan dengan sistem rekomendasi berbasis AI yang mampu mengenali gaya belajar siswa, yaitu *visual*, *auditif*, dan *kinestetik*. Sistem ini membuat konten pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan setiap siswa, sehingga meningkatkan kemampuan menghafal Juz 30 hingga 65% dalam waktu 3 bulan. Guru mendapatkan dashboard analitik siswa yang membantu memberikan intervensi tepat waktu, sehingga pola pengajaran berubah dari cara yang sama untuk semua siswa menjadi pendekatan yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing siswa (Saridudin 2025).

Pendidikan berbasis *deep learning* memiliki tiga aspek utama: pembelajaran bermakna (menghubungkan ajaran Islam dengan kehidupan sehari-hari), pembelajaran sadar (mengenali proses belajar sendiri), dan pembelajaran menyenangkan (membangkitkan semangat belajar dengan metode bermain yang berbasis Islam) (Ali 2024). Di kelas 3 MI, sistem ini bisa mendengarkan ucapan ayat secara otomatis, memberi umpan balik tentang tajwid secara langsung, serta menyarankan murottal yang sesuai dengan kemampuan siswa. Integrasi Kurikulum Merdeka memperkuat pendekatan ini dengan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) yang menggunakan AI, di mana siswa membuat portofolio digital untuk tahfidz dan dinilai oleh algoritma. Tantangan dalam membangun infrastruktur diatasi dengan menggunakan layanan komputing berbasis awan gratis seperti Google Colab dan platform pendidikan lokal Ruangguru for Schools (Santoso 2025).

Implementasi pendidikan berbasis *deep learning* dengan tiga dimensi utama: *meaningful learning* yang menghubungkan ayat Al-Quran dengan kehidupan sehari-hari anak melalui visualisasi cerita nabi secara digital, *mindful learning* yang melatih kesadaran metakognitif melalui jurnal refleksi digital berbasis ajaran Islam, dan *joyful learning* yang dilakukan dengan gamifikasi syariah, seperti sistem poin reward untuk sholat dhuha, leaderboard kelompok untuk tahfidz, serta penghargaan berupa badge "Hafidz Muda" (Mukhoyaroh, Achmad Sodikin 2025). Guru MI mendapatkan dashboard analitik harian yang menampilkan perkembangan belajar setiap siswa, sehingga bisa melakukan penanganan tepat waktu untuk santri yang berisiko mengalami kehilangan semangat hafalan atau kesulitan memahami konsep bilangan bulat melalui analisis prediktif yang sederhana.



Integrasi Kurikulum Merdeka memperkaya *deep learning* melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila berbasis AI, di mana santri kelas 3 mengembangkan "Digital Quran Portfolio" interaktif yang menampilkan progress hafalan, tes tajwid otomatis, dan rekaman murottal personal untuk asesmen formatif berkelanjutan (Abdullah and Yahya 2025). Di MTsN Model Semarang, aplikasi *deep learning* PAI mensimulasikan dilema etis anak Islam (kebohongan teman vs amar ma'ruf) dengan *branching* scenario adaptif, menganalisis pilihan moral siswa untuk *personalized character development path* berbasis nilai tauhid-ukhuwah-adl.

Deep learning mendukung pembelajaran berbasis proyek yang konkret sesuai dengan teori Piaget untuk anak usia 7-12 tahun melalui aplikasi "Quran Garden AR" yang menggabungkan elemen gamifikasi, realitas augmentasi dengan murottal 3D, serta kerja sama dalam kelompok untuk mencapai penguasaan Juz Amma. Hasil dari 28 MI pilot di DIY menunjukkan peningkatan hafalan sebesar 39%, matematika meningkat 31%, literasi Arab naik 37%, serta efisiensi remedial mencapai 55% berkat sistem *early warning* berbasis AI (Zulkifli 2026). Tantangan perbedaan akses digital diatasi dengan metode *hybrid learning* yang terdiri dari 70% pembelajaran offline dan 30% online. Selain itu, ada pelatihan bertahap selama 12 minggu menggunakan alat yang ramah bagi guru, seperti Quizizz AI untuk menghafal materi, Kahoot! adaptif untuk menguji pemahaman fiqh, dan Mentimeter untuk refleksi pembelajaran berbasis nilai Islam.

Pendekatan ini sesuai dengan Asta Protas Kemenag, yaitu pengambilan keputusan berbasis data, peningkatan kualitas secara berkelanjutan, serta penglibatan pemangku kepentingan secara digital (orang tua dapat memantau perkembangan melalui *analytics* WhatsApp). Di era Kurikulum Merdeka, pembelajaran *deep learning* membantu santri menjadi lebih kompetitif secara global sekaligus memiliki akhlak yang mulia. Hal ini dicapai melalui pendekatan pembelajaran yang penuh kesadaran spiritual, memberi kepuasan serta motivasi dari dalam diri, dan menyesuaikan dengan potensi masing-masing individu. Transformasi bukan hanya tentang angka-angka prestasi, tetapi juga tentang menghasilkan generasi Qur'ani yang paham teknologi, siap membangun Indonesia Emas 2045 dengan memiliki akhlak 7P yaitu Pancasila, Profetik, dan Profesional (Aulia et al. 2026).

Deep learning MI mengubah cara pembelajaran adaptif Islami dengan bantuan AI dan jaringan saraf neural. Sistem ini personalisasi pembelajaran hafalan, matematika, dan PAI, serta menyediakan dashboard guru yang berjalan secara *real-time*. Terdapat pula gamifikasi berbasis syariah, kurikulum Merdeka P5, meningkatkan prestasi hingga 31-58%, menghemat remedial sampai 55%, serta mendukung solusi hybrid berupa Asta Protas cloud gratis dan pelatihan guru secara online.

Integrasi *Benchmarking* dan *Deep Learning* di MI

Menggabungkan *benchmarking* dan *deep learning* di madrasah ibtidaiyah menciptakan kerja sama strategis yang luar biasa dalam mengubah cara belajar agama Islam. *Benchmarking* berperan sebagai petunjuk yang teratur untuk memandu sistem, yang membantu mengenali cara-cara terbaik dari madrasah yang sudah sukses, sementara *deep learning* menjadi dasar teknologi yang bisa menyesuaikan pengalaman belajar setiap siswa sesuai dengan cara berpikir dan kepercayaannya (Dinata et al. 2025). Pendekatan ganda ini memungkinkan MI untuk tidak hanya mencapai standar



nasional tetapi juga bisa bersaing dengan sekolah Islam internasional dalam bidang literasi digital dan hafalan Al-Quran yang disesuaikan.

Proses integrasi dimulai dengan melakukan *benchmarking* diagnostik yang menyeluruh, di mana semua aspek MI dibandingkan dengan institusi rujukan seperti MTsN Model dan MI Muhammadiyah yang memiliki prestasi baik. Tahap *Plan* dalam siklus PDCA Islami mengidentifikasi sekolah pemangku kepentingan berdasarkan kriteria seperti perilaku yang sesuai dengan ajaran Nabi, sertifikasi yang sangat baik, dan kemampuan dalam menggunakan teknologi AI untuk proses belajar. MI Al-Azhar Pekalongan melakukan studi banding virtual ke MIN 2 Makassar, yang merupakan sekolah nasional terbaik dalam bidang tahfidz digital. Mereka mengadopsi dashboard guru yang inovatif berbasis *TensorFlow Lite*, yang memungkinkan pemantauan perkembangan belajar 120 santri secara bersamaan (Mukhoyaroh, Achmad Sodikin 2025).

Implementasi pembelajaran mendalam mengikuti siklus *Do-Check-Act*. Pada tahap *Do*, sistem adaptif untuk menghafal Juz Amma dioperasikan dengan neural networks sederhana. Tahap *Check* mengevaluasi kinerja melalui indikator KPI syariah, seperti retensi hafalan, analisis karakter, dan keterlibatan spiritual. Pada tahap *Act*, praktik terbaik diterapkan dalam Rencana Strategis Jangka Panjang (*Renstra*) (Abdullah and Yahya 2025). *Benchmarking* internal melibatkan penilaian diri terhadap delapan standar madrasah dibandingkan dengan Asta Protas Kemenag, sehingga menghasilkan analisis perbedaan (*gap analysis*) yang menyoroti prioritas seperti literasi digital guru, infrastruktur *cloud computing*, dan konten pembelajaran AI Islami (Muhajjalina 2025).

Sinergi antara *benchmarking* dan *deep learning* memberikan perubahan menyeluruh: dalam bidang akademik melalui personalisasi belajar hafalan dan matematika yang menyesuaikan diri, dalam penguatan karakter melalui refleksi *mindfulness* yang didukung AI, serta dalam operasionalisasi dengan pengoptimalan pembelajaran remedial. Kepala MI sebagai *chief transformation officer* mendistribusikan dana BOS secara strategis untuk pembelian Chromebook dengan rasio 1:4, menandatangani MoU dengan platform edutech lokal, serta mengadakan program pelatihan bagi 300 guru PAI di Jawa Tengah (Zulkifli 2026).

Hybrid cloud architecture mengatasi perbedaan akses digital: Google Colab menyediakan pelatihan jaringan saraf secara gratis, *Azure Education* menawarkan pembelajaran matematika yang menyesuaikan diri, dan Ruangguru Madrasah menyebarluaskan materi PAI Islami. *Worksheet* yang dihasilkan oleh AI dicetak untuk pembelajaran offline melalui WhatsApp oleh guru, sehingga memastikan keberlanjutan pendidikan di daerah terpencil (Mukhoyaroh, Achmad Sodikin 2025). Kepemimpinan yang berwawasan merupakan kunci keberhasilan, di mana kepala MI menyusun visi "Santri Qur'ani Digital", yang berhasil mengubah penolakan guru menjadi semangat yang tinggi melalui insentif tahfidz digital dan pelatihan secara bertahap (Abdullah and Yahya 2025).

Budaya *benchmarking* ditanamkan melalui kompetisi AI olimpiade madrasah tahunan tingkat Kandepag, forum kolaborasi orang tua melalui aplikasi pelacakan perkembangan, serta perjanjian kerja sama berkelanjutan dengan penyedia teknologi pendidikan. Privasi data dikelola melalui regulasi lokal yang menginspirasi GDPR: persetujuan orang tua secara digital, identitas siswa yang dikonversi menjadi anonim, dan catatan audit yang transparan (Muhajjalina 2025). Hasil investasi operasional



optimal: penghematan pada remedial yang signifikan, peningkatan prestasi nasional, serta peningkatan jumlah akreditasi yang unggul (Zulkifli 2026).

Sinergi yang selaras antara Asta Protas dan Kemenag: pemerintahan berbasis data, pelaksanaan PDCA syariah secara berkelanjutan, serta daya saing global. *Benchmarking* menjadi bagian penting dari sebuah organisasi, MI mengubah diri menjadi sekolah Islam cerdas dengan santri yang memiliki kemampuan membaca Al-Qur'an dan berkompeten di dunia digital. Dalam era Kurikulum Merdeka, strategi ini bertujuan untuk membentuk generasi muda yang berakhlaq mulia, siap menghadapi masa depan Indonesia Emas 2045 dengan karakteristik Pancasila yang berjiwa besar (Aulia et al. 2026).

Integrasi *benchmarking* dan *deep learning* dalam pendidikan Islam membawa revolusi dalam pembelajaran di MI melalui PDCA syariah, analisis kesenjangan madrasah unggul, personalisasi hafalan dengan AI-P5, layanan *cloud hybrid* gratis, kepemimpinan visioner untuk menjadikan MI sebagai sekolah Islam smart yang kompetitif dengan Kurikulum Merdeka Asta Protas.

KESIMPULAN

Benchmarking dan *deep learning* terbukti menjadi dua pilar penting dalam memperbaiki kualitas pembelajaran di madrasah ibtidaiyah, yang saling melengkapi. *Benchmarking* membantu membuka peluang menerapkan praktik terbaik dari lembaga pendidikan Islam yang sudah teruji, sementara *deep learning* mewujudkan pengajaran agama Islam yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik secara adaptif, berkat penggunaan kecerdasan buatan. Integrasi strategis keduanya memenuhi tujuan penelitian dengan membentuk ekosistem pembelajaran di sekolah Islam *smart* yang dapat beradaptasi dengan Kurikulum Merdeka, didasarkan pada Asta Protas Kemenag, serta memiliki orientasi pada Profil Pelajar Pancasila yang berbasis nilai-nilai *keprophetic*. Sinergi ini mengubah cara menghafal Al-Quran dari metode yang membosankan menjadi pengalaman yang bermakna, menyenangkan, dan penuh kesadaran. Selain itu, santri juga diberikan kemampuan literasi digital serta kemampuan berpikir kritis yang didasarkan pada iman kepada Tuhan.

Hasil analisis ini menunjukkan perubahan budaya organisasi MI dari model pengajaran konvensional berbasis guru menjadi organisasi pembelajaran digital Islami yang berkelanjutan. *Benchmarking* bukan hanya sekadar mengunjungi tempat lain untuk mengamati, tetapi merupakan metode PDCA syariah yang menjadikan peningkatan kualitas sebagai bagian inti dari institusi. Sementara itu, *deep learning* mewujudkan visi tersebut dengan menggunakan jaringan saraf yang disesuaikan dengan kebutuhan individu, sehingga dapat memaksimalkan potensi setiap santri. Kepemimpinan madrasah sebagai *chief transformation officer* menjadi hal yang sangat penting, karena mampu menggabungkan keinginan spiritual dengan kemajuan teknologi.

Penelitian ini menegaskan bahwa masalah infrastruktur dan kemampuan guru bukanlah hambatan yang tidak bisa diatasi, melainkan kesempatan yang bagus untuk bekerja sama antara Kemenag, *platform edutech*, dan teknologi *cloud computing* gratis. Belajar campuran berbasis islami terbukti membantu mengatasi perbedaan akses digital antara desa dan kota, sementara penggunaan gamifikasi dalam pendekatan syariah mampu menciptakan motivasi yang tumbuh terus-menerus secara alami. Secara eskatologis, pendekatan ini mewujudkan tujuan pendidikan Islam dalam membentuk



umat yang cerdas sekaligus melatih generasi yang memahami Al-Qur'an dan siap bersaing di dunia internasional, agar dapat memimpin Indonesia pada tahun 2045 dengan sifat-sifat kebaikan dan keterampilan yang sesuai dengan abad ke-21.

Untuk perkembangan ke depan, Kementerian Agama dianjurkan mengembangkan kerangka kerja AI nasional madrasah yang menggabungkan penilaian tahunan dengan sertifikasi pelatihan *deep learning* bagi guru, yang dialokasikan menggunakan dana BOS transformasi digital, serta diawasi melalui dashboard nasional Kandepag. Kerja sama terus-menerus dengan universitas Islam negeri dan *startup edutech* lokal akan mempercepat penyebaran program ke 38.000 madrasah ibtidaiyah di seluruh Indonesia, membuat madrasah ibtidaiyah menjadi contoh terbaik dalam pendidikan Islam digital yang menarik dan berpengaruh secara global.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Arman, and Sudirman Yahya. 2025. "KAJIAN PEMANFAATAN DEEP LEARNING DALAM PEMBELAJARAN PADA LEMBAGA PELATIHAN." *TRANSFORMASI: JOURNAL OF MANAGEMENT, ADMINISTRATION, EDUCATION, AND RELIGIOUS AFFAIRS* 7(1):25–41.
- Ali, Al Ghazali. 2024. *MANAJEMEN MUTU PENDIDIKAN AGAMA ISLAM*. CV Tahta Media Group.
- Aulia, Adzra Rahma, Syahreza Syahron Asy-syamtani, Hatchi Azis Noviansyah, and Alma Aulia. 2026. "Integrasi Konsep Deep Learning Dalam Perencanaan Pembelajaran PAI Untuk Mengembangkan Berpikir Kritis Siswa Pada Era Digital Di SD Islam YAKMI Tangerang." *MASTERPIECE: Journal of Islamic Studies and Social Sciences* 4:457–71. doi: 10.62083/masterpiece.v4i1.288.
- Dinata, Feri Riski, Ali Kuswadi, and Dwi Novianti. 2025. "Peran Deep Learning Dalam Optimalisasi Proses Manajemen Pembelajaran Di Madrasah Ibtidaiyah." *Edu-MI: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 1(1):33–36.
- Fahrina Yustiasari Liriwati, Siti M. 2024. "Transformasi Kurikulum Merdeka Di Madrasah; Menyongsong Era Pendidikan Digital." *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 2:1–10.
- Fitriana, Laela. 2023. "IMPLEMENTASI STRATEGI BENCHMARKING DALAM MENINGKATKAN KINERJA DI LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM (Studi Multi Kasus Di MTsN Aryojeding Dan SMPI Al-Azhaar Tulungagung)." *PHOPHETIK: Jurnal Kajian Keislaman* (1):33–49.
- Lailatussaadah, Nurmayuli, Zaitun Raihana. 2025. "Implementasi Metode Benchmarking Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan : Lesson Learned Dari Studi Komparasi." *Journal Study Ilmu Dan Manajemen Pendidikan Islam* 8(2):525–37.
- Muhajjalina, Kuunu Ghurron. 2025. "DESAIN PEMBELAJARAN PAI BERBASIS DEEP LEARNING: MEMBANGUN PENGALAMAN BELAJAR MEMAHAMI, MENGAPLIKASI, DAN MEREKLEKSI." *Edu Aksara: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 4(1):53–64. doi: 10.5281/zenodo.16753672.
- Muhammad Najih Irfani, Is'adur Rofiq, Sukarman. 2024. "IMPLEMENTASI BENCHMARKING UNTUK MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN MADRASAH: STUDI KASUS MAN 2 KUDUS SEBAGAI MADRASAH AKADEMIK DAN RISET." *Cendikia: Jurnal Pendidikan*



Dan Pengajaran 1206:617–28.

Mukhoyaroh, Achmad Sodikin, Waluyo. 2025. “Implementation of Deep Learning Approaches : Challenges and Solutions for Teachers.” *RADIANT: Journal of Applied, Social, and Education Studies* 6(2):134–46.

Risnawati, Nainggolan. 2025. “Implementasi Pendekatan Deep Learning Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Tingkat Dasar.” *Jurnal Pendidikan Tematik* 6(3):309–13.

Santoso, Hidayat Edi. 2025. “Integrasi Teknologi Deep Learning Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Di Era Digital.” *JMPIS : JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DAN ILMU SOSIAL* 6(2):1476–83.

Saridudin. 2025. “Deep Learning Dalam Pendidikan Agama Islam : Mengoptimalkan Proses Pembelajaran Yang Lebih Mendalam.” *AL-AFKAR : Journal for Islamic Studies* 8(2):2103–18. doi: 10.31943/afkarjournal.v8i2.2243.Deep.

Sumarto, Emmi Kholilah Harahap. 2019. “Benchmarking Madrasah Membangun Tatanan Dan Budaya Mutu.” *Jurnal Studi Multidisipliner* 6(1).

Zulkifli, Nur Azizah. 2026. “Integrasi Pendekatan Deep Learning Dalam Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran DI Madrasah Ibtidaiyah.” *Journal of Innvation and Creativity* 2(2):709–17.