

TRANSFORMASI PONDOK PESANTREN DI ERA DISRUPSI: PELUANG DAN STRATEGI ADAPTASI TEKNOLOGI

Bayu Mujrimin^{1*}, Sumianti², Andri Pratama³.

^{1&2}STAI Ibnu Sina Batam, Indonesia

³STIT Internasional Muhammadiyah Batam, Indonesia

*E-mail: bayumuhsinin10@gmail.com

Received: 22-06-2025

Revised: 2 Juli 2025

Accepted: 5 Juli 2025

Abstrak Era disrupsi teknologi membawa dampak besar terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk pendidikan Islam di lingkungan pondok pesantren. Sebagai lembaga pendidikan tertua di Indonesia, pesantren dihadapkan pada tantangan besar untuk tetap relevan di tengah kemajuan teknologi, tanpa kehilangan jati diri dan nilai-nilai tradisionalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peluang dan strategi adaptasi teknologi, khususnya pemanfaatan kecerdasan buatan (AI) seperti ChatGPT, dalam mendukung proses pembelajaran kitab kuning dan metode klasik pesantren seperti sorogan dan bandongan. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif berbasis studi kepustakaan, artikel ini menemukan bahwa pemanfaatan teknologi secara moderat dan etis dapat memperkaya proses belajar santri, meningkatkan akses terhadap sumber-sumber keilmuan, dan mendukung kemandirian belajar. Namun, integrasi ini menuntut penguatan peran guru sebagai pengarah dan penjaga otoritas keilmuan, serta penanaman literasi digital yang kuat untuk mencegah ketergantungan dan distorsi makna. Pesantren perlu mengembangkan strategi adaptasi yang mengintegrasikan tradisi keilmuan dengan inovasi teknologi secara harmonis demi kelangsungan dan relevansi pendidikan Islam di era digital.

Kata Kunci: Pesantren; Transformasi Digital; Disrupsi Teknologi; ChatGPT; Pendidikan Islam; Kitab Kuning; AI; Tradisi dan Inovasi.

Abstrac *The era of technological disruption has significantly impacted various sectors, including Islamic education in traditional Islamic boarding schools (pesantren). As one of the oldest educational institutions in Indonesia, pesantren face major challenges to remain relevant amid rapid technological advancement without losing their traditional identity and core values. This study aims to explore the opportunities and strategic adaptations of technology, particularly the use of artificial intelligence (AI) such as ChatGPT, to support the learning of classical Islamic texts (kitab kuning) and traditional teaching methods like sorogan and bandongan. Using a qualitative-descriptive approach based on library research, this article finds that the ethical and moderate use of technology can enrich the learning experience of students (santri), improve access to scholarly resources, and foster independent learning. However, such integration requires strengthening the role of teachers (kiai) as mentors and preservers of scholarly authority, as well as the development of strong digital literacy to prevent dependency and misinterpretation. Pesantren must formulate adaptive strategies that harmoniously integrate classical traditions with technological innovation to ensure the sustainability and relevance of Islamic education in the digital era.*

Keyword: Pesantren; Digital Transformation; Technological Disruption; ChatGPT; Islamic Education; Kitab Kuning; AI; Tradition and Innovation.

I. PENDAHULUAN

Era disrupsi merupakan suatu fase dalam perkembangan teknologi dan sosial ekonomi di mana inovasi digital mengubah secara radikal tatanan yang sudah mapan. Istilah "disrupsi" secara umum merujuk pada terjadinya perubahan mendasar yang menggantikan cara lama dalam menjalankan aktivitas atau bisnis dengan cara baru yang lebih efisien dan cepat, umumnya berbasis teknologi digital (Christensen, 1997). Di era

ini, teknologi tidak hanya mempercepat proses kerja, tetapi juga menciptakan model-model baru yang sering kali mendisrupsi atau menggantikan model lama, sebagaimana terjadi dalam sektor transportasi, komunikasi, perbankan, dan juga pendidikan.

Dampak disrupsi teknologi terlihat jelas dalam banyak sektor. Dalam dunia bisnis, kemunculan platform digital seperti Gojek, Tokopedia, dan *e-commerce* lainnya telah menggantikan pola distribusi konvensional. Dalam bidang keuangan, teknologi finansial (fintech) mendisrupsi sistem perbankan tradisional. Di sektor media, surat kabar cetak mulai tergeser oleh media daring. Demikian pula dalam sektor pendidikan, disrupsi terjadi melalui hadirnya pembelajaran daring (online learning), sistem manajemen pembelajaran digital (LMS), serta penggunaan kecerdasan buatan (AI) dalam proses pengajaran (Susanto, 2020).

Dalam konteks pendidikan, disrupsi menuntut lembaga-lembaga pendidikan untuk bertransformasi. Proses belajar-mengajar tidak lagi terbatas pada ruang kelas fisik, melainkan dapat dilakukan melalui platform daring, video pembelajaran, bahkan interaksi dengan chatbot berbasis AI seperti ChatGPT. Hal ini berdampak pada peran guru yang tidak lagi menjadi satu-satunya sumber ilmu, tetapi harus bertransformasi menjadi fasilitator dan pembimbing dalam mengelola sumber belajar yang lebih luas dan dinamis (Setiawan, 2022).

Lembaga pendidikan Islam tradisional seperti pesantren pun tidak terlepas dari dampak disrupsi ini. Tradisi keilmuan yang selama ini bertumpu pada metode tatap muka, halaqah, sorogan, dan bandongan, kini dihadapkan pada tantangan untuk mengadopsi media digital dalam proses transmisi ilmu. Ini menuntut adanya keseimbangan antara pelestarian nilai-nilai tradisional dan adaptasi terhadap teknologi modern agar pesantren tetap relevan di tengah perubahan zaman (Mulyadi & Hasanah, 2023).

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam tradisional yang telah eksis sejak masa pra-kemerdekaan dan memainkan peran penting dalam pembentukan karakter, spiritualitas, dan intelektualitas umat Islam di Indonesia. Sebagai lembaga pendidikan berbasis agama, pesantren tidak hanya mendidik santri dalam bidang keilmuan Islam seperti tafsir, fikih, akhlak, dan hadis, tetapi juga menanamkan nilai-nilai moral, kedisiplinan, dan pengabdian kepada masyarakat (Azra, 2012). Keunikan pesantren terletak pada sistem pendidikannya yang terintegrasi antara pembelajaran,

pembinaan karakter, dan kehidupan sosial-keagamaan yang intensif dalam lingkungan yang khas.

Peran strategis pesantren di masyarakat terlihat dari kemampuannya sebagai agen perubahan sosial. Kiai sebagai pemimpin pesantren tidak hanya berfungsi sebagai pendidik, tetapi juga sebagai tokoh masyarakat yang berpengaruh dalam pengambilan keputusan sosial dan keagamaan. Pesantren turut berperan dalam membentuk budaya moderat, toleran, dan damai dalam kehidupan beragama di tengah masyarakat majemuk (Zarkasyi, 2005). Dalam konteks sejarah, pesantren juga tercatat sebagai pusat perlawanan terhadap penjajahan, serta sebagai pusat pemberdayaan masyarakat pedesaan melalui pendidikan dan dakwah.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas bagaimana pondok pesantren merespons perubahan di era disrupsi, khususnya terkait digitalisasi dan penggunaan teknologi. Misalnya, studi oleh Azra (2021) menunjukkan bahwa sebagian besar pesantren di Indonesia masih menghadapi kendala dalam mengintegrasikan teknologi digital karena keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia. Meskipun ada kesadaran akan pentingnya adaptasi, banyak pesantren belum memiliki strategi yang sistematis dan berkelanjutan.

Penelitian oleh Ma'arif & Fadillah (2022) menyoroti pentingnya peran kepemimpinan kiai dalam mendorong transformasi digital. Pesantren yang berhasil melakukan adaptasi umumnya memiliki pimpinan yang visioner dan terbuka terhadap inovasi. Mereka mulai mengintegrasikan sistem manajemen digital, media sosial untuk dakwah, dan pembelajaran daring melalui platform seperti Google Classroom atau Zoom. Namun, studi tersebut juga menekankan bahwa adopsi teknologi masih bersifat sporadis dan belum terstandardisasi.

Selanjutnya, Rofiq & Zahid (2023) dalam studi kasusnya terhadap Pesantren Tebuireng dan Pesantren Gontor menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif antara pesantren dan lembaga eksternal (universitas, pemerintah, dan swasta) mampu mempercepat proses digitalisasi. Kolaborasi ini mencakup pelatihan guru, pengembangan kurikulum digital, serta penyediaan infrastruktur TIK.

Meskipun berbagai studi telah mengungkap realitas perubahan dan tantangan yang dihadapi, belum banyak penelitian yang secara komprehensif memetakan peluang dan merumuskan strategi adaptasi teknologi dalam kerangka kelembagaan pesantren. Oleh

karena itu, penelitian ini hadir sebagai solusi atas celah tersebut dengan menawarkan pendekatan strategis, sistematis, dan berbasis konteks lokal. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi peluang dan tantangan, tetapi juga menyajikan praktik-praktik baik (best practices) dari pesantren-pesantren yang telah berhasil melakukan transformasi digital. Temuan ini diharapkan dapat menjadi rujukan praktis bagi pengambil kebijakan dan para pengelola pesantren dalam membangun pesantren yang adaptif dan berdaya saing di era digital.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara kritis peluang yang dimiliki pondok pesantren dalam menghadapi era disrupsi teknologi. Fokus utama diarahkan pada bagaimana pesantren dapat memanfaatkan inovasi digital, untuk memperkuat proses pembelajaran kitab kuning dan mempertahankan nilai-nilai tradisional Islam. Dengan pendekatan ini, penelitian ini diharapkan dapat merumuskan strategi integratif yang memungkinkan pesantren tetap relevan, adaptif, dan unggul di tengah arus perubahan zaman tanpa kehilangan identitas keilmuannya. Di sisi lain penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi strategi adaptasi teknologi yang dapat diterapkan oleh pondok pesantren guna menunjang peran mereka dalam bidang pendidikan dan pemberdayaan masyarakat. Penelitian ini berfokus pada integrasi teknologi digital, termasuk pemanfaatan kecerdasan buatan, sebagai upaya untuk memperkuat metode pembelajaran tradisional sekaligus meningkatkan kontribusi pesantren dalam menjawab tantangan sosial di era disrupsi.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan metode studi kepustakaan (library research). Pendekatan kualitatif-deskriptif dipilih untuk menggambarkan dan menganalisis fenomena transformasi pondok pesantren dalam menghadapi era disrupsi dan teknologi secara mendalam dan kontekstual (Creswell, 2014). Metode studi kepustakaan memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber tertulis seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dokumen resmi, dan literatur digital yang relevan dengan tema penelitian (Bowen, 2009).

Melalui pendekatan ini, penelitian berfokus pada pemahaman bagaimana pesantren beradaptasi terhadap perubahan teknologi serta mengidentifikasi peluang dan strategi yang digunakan dalam proses transformasi tersebut. Studi kepustakaan memberikan landasan teoritis dan empiris yang kuat untuk mendukung analisis, tanpa

melakukan pengumpulan data lapangan secara langsung, sehingga cocok untuk kajian yang bersifat konseptual dan eksploratif.

III. HASIL DAN DISKUSI

Peluang Pondok Pesantren di Era Disrupsi

Digitalisasi Pendidikan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi besar dalam bidang pendidikan, terutama melalui pemanfaatan platform pembelajaran online (*e-learning*). Platform ini memungkinkan penyelenggaraan proses belajar mengajar yang lebih fleksibel, interaktif, dan dapat diakses secara luas tanpa terbatas oleh ruang dan waktu (Huang et al., 2020). Dalam konteks pendidikan formal maupun non-formal, termasuk pesantren, penggunaan platform pembelajaran online menjadi solusi strategis untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pembelajaran.

Platform pembelajaran online seperti Moodle, Google Classroom, Zoom, dan berbagai aplikasi digital lainnya menyediakan berbagai fitur yang mendukung interaksi antara guru dan peserta didik, seperti forum diskusi, kuis interaktif, materi pembelajaran multimedia, serta evaluasi secara real-time (Bates, 2019). Hal ini memperkaya metode pengajaran tradisional dengan pendekatan yang lebih adaptif terhadap gaya belajar peserta didik masa kini yang terbiasa dengan teknologi digital (Al-Fadhli, 2021).

Di lingkungan pesantren, integrasi platform pembelajaran online membuka peluang baru untuk memperluas jangkauan pendidikan, termasuk pengajaran kitab kuning dan ilmu agama lainnya, dengan menghadirkan materi secara digital serta sesi bimbingan secara virtual. Selain itu, platform ini juga memfasilitasi pembelajaran mandiri, kolaborasi antar santri, serta pengawasan guru yang lebih efektif melalui monitoring aktivitas belajar (Nasution, 2022).

Meski demikian, keberhasilan pemanfaatan platform pembelajaran online membutuhkan dukungan infrastruktur teknologi, keterampilan digital guru dan santri, serta perhatian pada aspek pedagogis agar tidak mengurangi nilai-nilai keislaman dan tradisi pesantren (Mustofa, 2020). Oleh karena itu, pelatihan penggunaan teknologi dan penyesuaian kurikulum menjadi bagian penting dalam proses adaptasi ini.

Dengan demikian, platform pembelajaran online memiliki potensi besar untuk mendukung proses belajar mengajar secara lebih dinamis dan inklusif, terutama di era digital yang menuntut inovasi dalam metode pendidikan.

Peluang Pengembangan Ekonomi Pesantren

Perkembangan teknologi digital telah membuka peluang besar bagi lembaga pendidikan, termasuk pondok pesantren, untuk mengembangkan unit usaha berbasis digital sebagai sumber pendapatan alternatif. Bisnis digital dapat menjadi strategi pemberdayaan ekonomi pesantren yang tidak hanya mendukung kemandirian finansial, tetapi juga melatih keterampilan kewirausahaan santri di era transformasi digital (Sutrisno, 2020).

Model bisnis digital yang dapat dikembangkan oleh pesantren meliputi e-commerce berbasis produk pesantren (seperti batik, herbal, kitab kuning digital), jasa pelatihan online (kursus tahsin, tahfidz, dan bahasa Arab/Inggris), publishing digital (e-book dan jurnal keislaman), hingga media dakwah berbasis konten seperti YouTube, podcast, dan platform media sosial (Fauzan & Handayani, 2022). Strategi ini sejalan dengan semangat entrepreneurial pesantren yang menanamkan nilai kemandirian dan kebermanfaatn sosial.

Dalam konteks kebijakan nasional, digitalisasi pesantren juga didorong melalui program One Pesantren One Product (OPOP) dan Santripreneur, yang memfasilitasi pesantren dalam mengembangkan unit bisnis berbasis teknologi dan pasar daring (Kemenkop UKM RI, 2021). Melalui program ini, pesantren diajak bertransformasi dari lembaga pendidikan tradisional menjadi pusat pemberdayaan masyarakat yang berbasis teknologi dan ekonomi kreatif.

Namun, keberhasilan bisnis digital pesantren memerlukan kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia yang kompeten, serta manajemen usaha yang profesional dan berorientasi jangka panjang. Oleh karena itu, kolaborasi dengan stakeholder eksternal seperti pemerintah, swasta, dan perguruan tinggi sangat diperlukan untuk membangun ekosistem bisnis digital yang kuat dan berkelanjutan (Rizqullah, 2021)

Dengan demikian, bisnis digital bukan hanya menjadi alternatif pendapatan bagi pesantren, tetapi juga menjadi instrumen penting dalam mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan inovasi dan kemandirian ekonomi di era disrupsi digital.

Peran Pesantren dalam Literasi Digital

Di era disrupsi digital, teknologi informasi telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari, termasuk dalam lingkungan pesantren. Santri sebagai generasi muda yang melek teknologi perlu dibekali dengan pemahaman mendalam tentang etika penggunaan teknologi, agar tidak hanya cakap secara teknis tetapi juga

bertanggung jawab secara moral dan spiritual. Pendidikan ini penting untuk menjaga karakter islami santri dalam menghadapi derasnya arus informasi digital yang tidak semuanya selaras dengan nilai-nilai Islam (Sutrisno, 2020).

Penggunaan teknologi secara bijak mencakup kemampuan memilih konten yang bermanfaat, menjaga adab dalam interaksi daring, menghindari penyalahgunaan media sosial, serta memahami risiko keamanan digital. Dalam konteks Islami, penggunaan teknologi harus diarahkan untuk hal-hal yang mendatangkan kebaikan, menghindari maksiat, dan memperkuat nilai-nilai keimanan serta akhlak mulia (Hafid, 2019).

Pesantren memiliki peran penting dalam menginternalisasi nilai-nilai ini melalui pendekatan integratif antara kurikulum diniyah dan materi literasi digital. Pendidikan karakter berbasis Islam, seperti melalui penguatan nilai akhlaqul karimah, dapat diadaptasi dalam konteks digital dengan menjadikan prinsip-prinsip seperti jujur, amanah, menjaga diri, dan malu sebagai landasan dalam berinteraksi secara daring (Zuhdi, 2022).

Selain itu, pengajaran fiqh al-ma'lumat (fikih informasi) juga menjadi inovasi yang relevan, yang membekali santri tentang hukum-hukum seputar teknologi digital, seperti penggunaan media sosial, hak cipta, hoaks, hingga adab dalam berdiskusi online. Inisiatif ini telah mulai diadopsi oleh beberapa pesantren modern dalam rangka menanamkan kesadaran bahwa teknologi adalah alat, bukan tujuan, dan penggunaannya harus diarahkan untuk mendukung misi Islam rahmatan lil 'alamin (Fauzi, 2021).

Dengan pendekatan yang sistematis, pesantren dapat menjadi garda depan dalam mencetak generasi digital yang tidak hanya cakap teknologi, tetapi juga beradab, kritis, dan mampu memanfaatkan teknologi sebagai sarana dakwah, pembelajaran, dan pengembangan diri secara islami.

Tantangan dalam Transformasi Pondok Pesantren Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

Transformasi digital dalam dunia pendidikan menuntut tersedianya infrastruktur teknologi yang memadai, termasuk di lingkungan pesantren. Akses terhadap internet dan perangkat teknologi merupakan faktor krusial dalam mendukung proses digitalisasi pesantren, baik untuk kegiatan pembelajaran, administrasi, maupun penyebaran dakwah. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua pesantren memiliki akses yang merata terhadap teknologi ini, terutama di wilayah pedesaan atau pelosok (Kemenag RI, 2021).

Ketersediaan jaringan internet di pesantren sangat bergantung pada letak geografis dan dukungan sarana prasarana. Pesantren-pesantren yang berada di daerah perkotaan umumnya lebih mudah mendapatkan akses internet dengan kecepatan dan stabilitas yang memadai. Sebaliknya, banyak pesantren di pedesaan yang masih menghadapi kendala sinyal, mahal biaya langganan internet, dan keterbatasan perangkat seperti komputer, laptop, atau proyektor (Abdullah, 2020). Hal ini menghambat optimalisasi pemanfaatan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran dan manajemen pesantren.

Hasil survei Kementerian Agama (2022) mencatat bahwa dari sekitar 30.000 lebih pesantren di Indonesia, hanya sebagian kecil yang memiliki fasilitas laboratorium komputer dan jaringan internet tetap. Meski begitu, tren digitalisasi di pesantren mulai menunjukkan peningkatan, terutama sejak pandemi COVID-19 yang memaksa banyak lembaga pendidikan, termasuk pesantren, beradaptasi dengan pembelajaran daring dan penggunaan platform digital (Puslitbang Pendidikan Agama dan Keagamaan, 2021).

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, berbagai inisiatif telah dilakukan oleh pemerintah dan swasta, seperti program "Digitalisasi Pesantren" dari Kementerian Komunikasi dan Informatika, serta kolaborasi dengan perusahaan teknologi untuk menyediakan perangkat dan pelatihan literasi digital bagi santri dan pengajar. Pesantren-pesantren besar seperti Pondok Modern Gontor, Al-Falah Ploso, dan Nurul Jadid menjadi pionir dalam integrasi teknologi melalui penyediaan Wi-Fi kampus, ruang multimedia, dan pelatihan pengembangan konten dakwah digital (Nurjanah, 2023).

Meski tantangan infrastruktur masih menjadi isu sentral, ketersediaan akses internet dan perangkat teknologi di pesantren secara bertahap terus mengalami kemajuan. Dengan dukungan kebijakan yang tepat dan kolaborasi lintas sektor, pesantren dapat lebih siap mengadopsi teknologi sebagai bagian dari strategi pendidikan dan dakwah yang modern dan inklusif.

Ketimpangan digital (digital divide) merupakan salah satu tantangan utama dalam upaya transformasi pendidikan berbasis teknologi, termasuk di lingkungan pesantren. Ketimpangan ini mencerminkan perbedaan signifikan dalam hal akses, pemanfaatan, dan penguasaan teknologi informasi antara pesantren yang berada di wilayah perkotaan dengan yang berada di pedesaan. Dalam konteks pesantren, ketimpangan digital tidak

hanya berimplikasi pada kualitas pembelajaran, tetapi juga pada kesiapan institusi dalam menghadapi tantangan dan peluang era digital (Yusuf, 2021).

Pesantren yang berada di wilayah perkotaan umumnya memiliki akses yang lebih baik terhadap infrastruktur teknologi, seperti jaringan internet berkecepatan tinggi, perangkat keras (hardware) yang memadai, serta sumber daya manusia yang melek teknologi. Hal ini memungkinkan pesantren tersebut untuk mengadopsi platform pembelajaran daring, mengembangkan konten dakwah digital, dan terlibat dalam kolaborasi lintas sektor (Nugroho, 2022).

Sebaliknya, banyak pesantren di wilayah pedesaan yang masih mengalami keterbatasan akses internet, keterbatasan perangkat TIK, serta rendahnya literasi digital di kalangan pengajar dan santri. Menurut data Kementerian Agama (2022), lebih dari 60% pesantren yang berlokasi di pedesaan belum memiliki fasilitas internet yang stabil, dan hanya sebagian kecil yang memiliki komputer atau perangkat penunjang pembelajaran daring. Hambatan ini diperparah dengan minimnya pelatihan literasi digital yang sistematis untuk guru dan santri (Kemenag RI, 2022).

Ketimpangan ini tidak hanya disebabkan oleh faktor geografis, tetapi juga terkait dengan disparitas ekonomi, kebijakan lokal, dan jaringan kemitraan dengan sektor luar. Akibatnya, pesantren pedesaan kerap tertinggal dalam mengikuti perkembangan teknologi pendidikan dan digitalisasi administrasi. Ketertinggalan ini berisiko memperlebar kesenjangan mutu pendidikan antar-pesantren dan menghambat tujuan pendidikan Islam yang inklusif dan adaptif terhadap perubahan zaman (Abdullah, 2020).

Upaya menutup kesenjangan digital di pesantren harus melibatkan pendekatan multiaspek, mulai dari penyediaan infrastruktur dasar (internet dan listrik), pelatihan sumber daya manusia, hingga dukungan kebijakan afirmatif dari pemerintah dan kolaborasi dengan sektor swasta. Program seperti "Santri Digitalpreneur" dari Kementerian Kominfo dan "Digitalisasi Madrasah dan Pesantren" dari Kementerian Agama merupakan langkah strategis yang perlu diperluas secara merata (Kominfo, 2023).

Resistensi terhadap Perubahan

Pondok pesantren merupakan lembaga pendidikan Islam tertua di Indonesia yang memiliki tradisi dan sistem nilai khas, seperti adab, keikhlasan, kesederhanaan,

kemandirian, dan penghormatan terhadap ilmu serta kiai (Zamakhshari Dhofier, 2011). Nilai-nilai ini tidak hanya menjadi fondasi pembentukan karakter santri, tetapi juga identitas pesantren yang membedakannya dari institusi pendidikan modern lainnya. Dalam menghadapi era disrupsi teknologi, muncul kekhawatiran bahwa nilai-nilai tradisional pesantren akan tergerus oleh arus modernisasi dan digitalisasi yang kian meluas.

Transformasi digital dalam pendidikan membawa manfaat signifikan, seperti akses pengetahuan yang lebih luas, efisiensi pengelolaan pembelajaran, serta keterhubungan global. Namun, adaptasi terhadap teknologi sering kali disertai perubahan dalam tata cara pengajaran, interaksi guru-santri, serta orientasi pendidikan yang lebih pragmatis. Kekhawatiran muncul bahwa penggunaan platform daring, kecerdasan buatan, dan perangkat digital secara masif dapat mengurangi interaksi langsung antara kiai dan santri—yang selama ini menjadi ruh pendidikan pesantren (Munawwar, 2022).

Interaksi tatap muka dalam halaqah, praktik sorogan dan bandongan, serta keteladanan langsung dari kiai kepada santri adalah bagian tak terpisahkan dari pendidikan karakter dan spiritualitas dalam pesantren. Ketika pembelajaran beralih ke bentuk digital, proses internalisasi nilai seperti tawadhu', khidmah, dan ta'dzim dapat menjadi lemah atau bahkan terlupakan (Hasan, 2020). Selain itu, penyebaran informasi melalui media sosial tanpa filter otoritas keilmuan yang kuat juga dikhawatirkan dapat menciptakan distorsi terhadap khazanah keilmuan klasik (turats).

Kekhawatiran ini bukan berarti pesantren harus menolak teknologi, tetapi justru menjadi panggilan untuk mengintegrasikan teknologi secara bijak dan kontekstual, dengan tetap menjaga substansi nilai-nilai tradisional pesantren. Sebagaimana ditegaskan oleh Wahid (2019), pesantren harus menempatkan teknologi sebagai alat, bukan tujuan, serta memastikan bahwa proses pendidikan tetap berpijak pada nilai-nilai keislaman yang diwariskan secara turun-temurun.

Oleh karena itu, peran kiai dan pengajar sangat penting dalam menjaga keseimbangan antara inovasi dan tradisi. Pendidikan pesantren tidak semata bertujuan mencetak lulusan yang cakap secara teknologis, tetapi juga membentuk insan yang berakhlak, memiliki adab, dan terhubung dengan warisan keilmuan Islam yang otentik.

Dalam konteks ini, pesantren ditantang untuk merumuskan model integratif antara transformasi digital dan pelestarian nilai-nilai luhur.

Salah satu tantangan utama dalam proses digitalisasi pendidikan di lingkungan pondok pesantren adalah keterbatasan keterampilan tenaga pengajar, terutama dalam mengadaptasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam metode pembelajaran. Transformasi pendidikan berbasis digital menuntut pendidik memiliki kompetensi digital yang mencakup kemampuan mengoperasikan perangkat, memanfaatkan platform pembelajaran daring, serta mengintegrasikan teknologi dalam proses pedagogik (Putra, 2021).

Namun, banyak tenaga pengajar di pesantren, terutama yang berlatar belakang tradisional, belum memperoleh pelatihan memadai mengenai penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran. Hal ini berdampak pada lambatnya adopsi inovasi, rendahnya efektivitas pembelajaran berbasis daring, serta kesenjangan antara potensi teknologi dengan implementasi nyata di lapangan (Kurniawati, 2022). Selain itu, persepsi negatif terhadap teknologi sebagai sesuatu yang asing atau dianggap dapat mengganggu nilai-nilai keislaman juga menjadi faktor penghambat (Latif, 2020).

Data Kementerian Agama (2022) menunjukkan bahwa hanya sekitar 30% guru pesantren yang memiliki sertifikasi pelatihan TIK, dan sebagian besar dari mereka berada di wilayah perkotaan. Ketimpangan ini semakin memperkuat kesenjangan digital antara pesantren yang memiliki sumber daya memadai dan yang berada di wilayah terbatas. Padahal, keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan sangat bergantung pada kesiapan guru sebagai aktor utama dalam proses belajar mengajar (UNESCO, 2018).

Kurangnya keterampilan ini juga berkorelasi dengan minimnya dukungan infrastruktur dan sumber belajar digital yang sesuai dengan konteks pesantren. Banyak guru yang tidak familiar dengan pembuatan bahan ajar digital, pemanfaatan Learning Management System (LMS), atau aplikasi seperti Google Classroom, Zoom, dan ChatGPT untuk menunjang pembelajaran kitab kuning dan mata pelajaran lainnya (Hasanah, 2023).

Maka dari itu, peningkatan kapasitas tenaga pengajar harus menjadi prioritas dalam program transformasi digital di pesantren. Pelatihan berkelanjutan, penyediaan pendampingan teknis, serta dukungan dari pemerintah dan mitra swasta dapat

memperkuat kompetensi guru dalam mengintegrasikan teknologi secara kontekstual dan efektif. Peran lembaga pendidikan tinggi keagamaan Islam (PTKI) juga sangat strategis dalam menghasilkan guru pesantren yang melek digital sekaligus kuat dalam nilai-nilai keilmuan tradisional.

Ancaman Konten Negatif di Dunia Digital

Perkembangan teknologi digital dan kemudahan akses terhadap informasi global telah membawa dampak signifikan terhadap dunia pendidikan, termasuk di lingkungan pondok pesantren. Di satu sisi, teknologi memberikan peluang besar untuk pengayaan pengetahuan dan pengembangan kapasitas santri. Namun, di sisi lain, hal ini juga menghadirkan tantangan serius, terutama dalam hal paparan terhadap konten yang tidak sesuai dengan nilai-nilai Islam, seperti pornografi, kekerasan, ujaran kebencian, hingga ideologi yang bertentangan dengan aqidah dan akhlak Islami (Haryanto, 2021).

Santri sebagai generasi muda yang sedang berada dalam masa pembentukan karakter dan pencarian jati diri, berada dalam posisi yang rentan terhadap pengaruh negatif dunia digital. Akses internet yang tidak terkontrol dapat menjadi pintu masuk bagi nilai-nilai sekuler, hedonistik, bahkan radikalisme yang disebarkan melalui media sosial, situs web, atau aplikasi digital (Asy'ari & Mulyani, 2020). Tantangan ini menjadi lebih kompleks ketika pengasuh atau guru belum memiliki kompetensi literasi digital yang memadai untuk melakukan pengawasan dan pendampingan yang efektif.

Penelitian dari LIPI (2020) menunjukkan bahwa 60% remaja Muslim di Indonesia pernah mengakses konten yang tidak sesuai dengan nilai agama secara tidak sengaja melalui media sosial. Pesantren, yang selama ini menjadi benteng moral dan spiritual umat Islam, menghadapi tantangan untuk menjaga lingkungan belajar tetap bersih dari pengaruh tersebut tanpa harus menutup diri dari kemajuan teknologi.

Dengan demikian, dalam menghadapi era informasi yang bebas, penguatan pendidikan karakter harus menjadi bagian integral dari sistem pendidikan, baik formal maupun nonformal, agar generasi muda tidak hanya menjadi konsumen informasi, tetapi juga pelaku perubahan yang memiliki integritas, adab, dan kesadaran spiritual.

Strategi Adaptasi Teknologi di Pondok Pesantren **Penguatan Infrastruktur Teknologi**

Penyediaan akses internet dan perangkat teknologi yang memadai merupakan prasyarat penting dalam mendukung transformasi digital di pondok pesantren. Ketersediaan infrastruktur teknologi informasi seperti jaringan internet yang stabil dan

perangkat komputer atau smartphone memungkinkan proses pembelajaran berjalan efektif dan inklusif (Sari & Putra, 2021). Namun, banyak pesantren, terutama di wilayah terpencil, masih menghadapi kendala keterbatasan akses yang menyebabkan kesenjangan digital dan hambatan dalam mengadopsi teknologi pembelajaran (Kemenkominfo, 2020).

Investasi dalam penyediaan infrastruktur digital harus diiringi dengan upaya peningkatan kualitas perangkat serta pemeliharaan agar dapat mendukung aktivitas belajar mengajar secara optimal. Pemerintah dan pihak swasta berperan strategis dalam menyediakan fasilitas tersebut sebagai bagian dari program pengembangan pendidikan berbasis teknologi (World Bank, 2021). Dengan dukungan akses dan perangkat yang memadai, pesantren dapat lebih leluasa mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan dan daya saing santri di era digital.

Kerjasama antara pondok pesantren dengan pemerintah serta pihak swasta menjadi kunci dalam pengembangan fasilitas teknologi yang memadai. Sinergi ini memungkinkan pesantren memperoleh dukungan dana, akses infrastruktur, dan pelatihan sumber daya manusia yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan berbasis teknologi (Nurhadi, 2022). Program pemerintah seperti bantuan akses internet nasional dan pengembangan pusat belajar digital turut memperkuat kapasitas pesantren dalam menghadapi tantangan era digital (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021).

Selain itu, kemitraan dengan perusahaan teknologi dan lembaga donor memberikan peluang bagi pesantren untuk memperoleh perangkat keras dan lunak serta pelatihan literasi digital secara berkelanjutan (Suharto & Prasetyo, 2020). Kolaborasi ini tidak hanya mempercepat modernisasi pendidikan pesantren tetapi juga memastikan keberlanjutan dan keberhasilan transformasi digital di lingkungan pesantren.

Pelatihan Tenaga Pengajar dan Santri

Workshop penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi salah satu strategi penting untuk meningkatkan kompetensi tenaga pendidik, khususnya di lingkungan pondok pesantren. Melalui pelatihan ini, guru dan pengasuh memperoleh keterampilan praktis dalam mengoperasikan perangkat digital serta memanfaatkan berbagai platform pembelajaran online secara efektif (Ramadhan & Putri, 2021). Kegiatan workshop juga berfungsi sebagai sarana transfer ilmu tentang metode pembelajaran inovatif yang

sesuai dengan perkembangan teknologi, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik bagi santri (Wijayanti, 2020).

Pelaksanaan workshop yang berkelanjutan dan kontekstual membantu menjawab tantangan adaptasi teknologi, sekaligus mendorong peningkatan mutu pendidikan pesantren secara menyeluruh. Selain itu, workshop juga dapat memperkuat literasi digital guru agar dapat mengontrol dan membimbing santri dalam penggunaan teknologi secara bijak dan bertanggung jawab (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021).

Pelatihan literasi digital merupakan langkah strategis untuk membekali tenaga pendidik dan santri dengan kemampuan menggunakan teknologi secara produktif dan bertanggung jawab. Literasi digital tidak hanya mencakup kemampuan teknis dalam mengoperasikan perangkat, tetapi juga kemampuan kritis dalam menilai dan mengelola informasi yang diperoleh dari berbagai sumber digital (Hadi, 2022). Dengan pelatihan ini, peserta didik dapat mengoptimalkan penggunaan teknologi untuk kegiatan belajar mengajar, riset, dan pengembangan kreativitas tanpa terjebak pada penggunaan teknologi yang konsumtif atau menyimpang.

Di lingkungan pesantren, pelatihan literasi digital menjadi penting agar santri mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman, memanfaatkan teknologi untuk penguatan ilmu agama dan umum, serta menjaga etika dan nilai-nilai keislaman dalam berinteraksi di dunia digital (Kurniawan & Sari, 2021). Pemerintah dan lembaga pendidikan diharapkan memberikan dukungan berkelanjutan untuk pelatihan ini sebagai bagian dari program pengembangan sumber daya manusia di era digital.

Integrasi Teknologi dengan Nilai Islam

Pengembangan platform pembelajaran Islami berbasis teknologi menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas dan akses pendidikan agama di era digital. Platform ini memungkinkan penyajian materi keislaman secara interaktif, fleksibel, dan mudah diakses oleh santri maupun masyarakat luas, tanpa terbatas oleh ruang dan waktu (Rahman & Fauzi, 2021). Dengan mengintegrasikan teknologi seperti video pembelajaran, kuis interaktif, dan forum diskusi, pembelajaran kitab kuning, tafsir, fikih, dan ilmu agama lainnya dapat dilakukan secara lebih efektif dan menarik.

Selain itu, platform pembelajaran Islami juga memfasilitasi pengembangan literasi digital dan pemahaman agama yang kontekstual, serta mendukung pembelajaran mandiri di pesantren maupun rumah (Putra & Azizah, 2020). Pengembangan platform ini harus mempertimbangkan aspek keautentikan konten, kemudahan penggunaan, serta

ketersediaan fitur yang mampu mengakomodasi nilai-nilai pesantren dan tradisi keislaman agar tetap terjaga dalam proses digitalisasi pendidikan.

Media sosial telah menjadi platform strategis dalam dakwah Islam modern dengan kapasitas jangkauan yang luas dan interaktif. Melalui media sosial seperti Facebook, Instagram, YouTube, dan TikTok, pesantren dan dai dapat menyebarkan ajaran Islam secara lebih efektif kepada berbagai kalangan, khususnya generasi muda yang sangat akrab dengan teknologi digital (Aini & Fadhli, 2020). Konten dakwah yang dikemas secara kreatif dan informatif dapat meningkatkan pemahaman agama serta membangun komunitas Muslim yang aktif dan terhubung secara virtual.

Pengembangan Kurikulum Digital

Integrasi kurikulum tradisional pesantren dengan keterampilan teknologi menjadi langkah penting dalam mempersiapkan santri menghadapi tantangan dan peluang di era digital. Kurikulum pesantren yang selama ini fokus pada pengajaran kitab kuning dan nilai-nilai keislaman perlu diperkaya dengan pembelajaran keterampilan teknologi seperti penggunaan komputer, internet, dan aplikasi digital yang relevan (Hasanah & Prasetyo, 2022). Pendekatan ini tidak hanya menjaga tradisi keilmuan Islam, tetapi juga mengembangkan kompetensi santri agar lebih adaptif dan produktif di dunia modern.

Penggabungan kedua aspek tersebut dapat meningkatkan daya saing lulusan pesantren serta membuka peluang karir yang lebih luas tanpa mengorbankan nilai-nilai keislaman yang menjadi ciri khas pesantren (Fauzan, 2021). Implementasi kurikulum yang holistik ini membutuhkan pelatihan guru dan dukungan infrastruktur yang memadai agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif dan berkelanjutan.

Penambahan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam kurikulum pesantren menjadi langkah strategis untuk membekali santri dengan kompetensi digital yang esensial di era modern. Pembelajaran TIK tidak hanya mengenalkan perangkat keras dan lunak, tetapi juga keterampilan pengelolaan informasi, literasi digital, serta etika penggunaan teknologi yang sesuai dengan nilai-nilai Islam (Syamsudin & Rizki, 2021). Dengan integrasi mata pelajaran ini, pesantren dapat memperluas cakupan pendidikan sehingga lulusan tidak hanya ahli dalam ilmu agama, tetapi juga siap bersaing dalam dunia kerja dan masyarakat digital.

Implementasi mata pelajaran TIK perlu disesuaikan dengan konteks pesantren dan dibarengi dengan pelatihan guru agar pembelajaran berlangsung efektif dan relevan

(Yuliani, 2020). Hal ini akan memperkuat peran pesantren sebagai lembaga pendidikan yang adaptif terhadap perkembangan zaman tanpa kehilangan identitas keislamannya.

IV. KESIMPULAN

Transformasi pondok pesantren di era disrupsi menjadi keniscayaan guna menjaga relevansi dan keberlanjutan lembaga pendidikan ini. Dengan mengintegrasikan teknologi digital tanpa meninggalkan nilai-nilai tradisional dan keislaman, pesantren dapat menjawab tantangan zaman sekaligus memperkuat perannya dalam membentuk karakter dan keilmuan santri. Adaptasi yang bijak akan memastikan pesantren tetap menjadi pusat pendidikan agama yang adaptif, inovatif, dan berdaya saing di tengah dinamika perkembangan global. Dengan memanfaatkan peluang teknologi secara optimal dan menerapkan strategi adaptasi yang tepat, pondok pesantren dapat mempertahankan nilai-nilai tradisionalnya sekaligus berkontribusi secara signifikan dalam menghadapi tantangan zaman. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat eksistensi pesantren sebagai lembaga pendidikan agama, tetapi juga mendorong inovasi dan pemberdayaan santri untuk siap berperan aktif di era digital tanpa mengorbankan identitas keislaman yang menjadi fondasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2020). "Digital Divide dalam Pendidikan Pesantren: Akses Teknologi dan Implikasinya." *Jurnal Pendidikan Islam Nusantara*, 2(1), 45–58.
- _____. (2020). "Ketimpangan Digital dalam Dunia Pendidikan: Studi Kasus Pesantren Pedesaan di Jawa Tengah." *Jurnal Sosial dan Teknologi*, 3(3), 23–34.
- Aini, N., & Fadhli, M. (2020). "Pemanfaatan Media Sosial dalam Dakwah Islam Kontemporer." *Jurnal Dakwah dan Komunikasi Islam*, 8(2), 45–58.
- Al-Fadhli, S. H. (2021). "The Role of E-Learning Platforms in Enhancing Student Engagement: A Review." *Journal of Educational Technology Systems*, 49(3), 343–362.
- Al-Ghazali. (2005). *Ihya' Ulumuddin* (Vol. 3). Beirut: Dar al-Fikr.
- Amin, M. (2017). "Kearifan Lokal dalam Pendidikan Pesantren." *Jurnal Kebudayaan Islam*, 3(1), 23–38.

- Arifin, Z. (2016). *Nilai-nilai Pendidikan Pesantren: Fondasi Pembentukan Karakter*. UIN Press.
- Asy'ari, M., & Mulyani, R. (2020). "Dampak Media Sosial terhadap Moralitas Remaja Muslim." *Jurnal Komunikasi Islam*, 10(1), 45–60.
- Azra, A. (2012). *Pendidikan Islam: Tradisi dan Modernisasi Menuju Milenium Baru*. Jakarta: Kencana.
- _____. (2021). *Pendidikan Islam dan Tantangan Transformasi Digital*. Jakarta: Kencana.
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Tony Bates Associates Ltd.
- Bowen, G. A. (2009). "Document Analysis as a Qualitative Research Method." *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Dhofier, Z. (2011). *Tradisi Pesantren: Studi tentang Pandangan Hidup Kyai*. Jakarta: LP3ES.
- Fauzan, M. (2015). "Peran Pesantren dalam Pemberdayaan Masyarakat." *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat Islam*, 3(1), 45–60.
- _____. (2018). "Kolektivitas dan Solidaritas dalam Pendidikan Pesantren." *Jurnal Studi Islam dan Masyarakat*, 6(3), 198–212.
- _____. (2021). "Pengembangan Kurikulum Pesantren Berbasis Keterampilan Teknologi." *Jurnal Teknologi Pendidikan Islam*, 9(3), 120–132.
- _____. & Handayani, D. (2022). "Digitalisasi Produk Pesantren: Studi Pengembangan Branding dan E-Commerce Santripreneur." *Jurnal Teknologi dan Kewirausahaan*, 3(1), 78–90.
- Fauzan, R., & Handayani, D. (2022). "Pengembangan Wirausaha Digital di Lingkungan Pesantren: Studi Kasus Pesantren Berbasis Teknologi." *Jurnal Pendidikan Islam*, 17(2), 125–140.
- Fauzi, A. (2021). "Fiqh al-Ma'lumat: Konsep Fikih Informasi dalam Pendidikan Pesantren." *Jurnal Studi Keislaman*, 8(1), 45–60.

- Hadi, S. (2022). "Pelatihan Literasi Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Guru dan Siswa." *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(1), 43–56.
- Hafid, A. (2019). "Etika Digital dalam Perspektif Islam: Tantangan Pendidikan Karakter Santri." *Jurnal Dakwah dan Komunikasi Islam*, 10(1), 78–90.
- Hafidz, M., & Irawan, A. (2021). "Pendidikan Agama Islam di Era Disrupsi Digital: Tinjauan Filosofis dan Praktis." *Jurnal Pendidikan Islam*, 9(1), 23–39.
- Haryanto, S. (2021). "Pendidikan Pesantren dan Tantangan Teknologi Informasi." *Jurnal Pendidikan Islam*, 13(2), 123–138.
- Hasan, M. (2020). "Transformasi Digital dan Tradisi Pesantren: Kajian terhadap Pendidikan Nilai." *Jurnal Pendidikan Islam Nusantara*, 4(1), 45–60.
- Hasanah, N. (2023). "Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran Kitab Kuning di Era Digital." *Jurnal Transformasi Pendidikan Islam*, 6(1), 55–70.
- _____, & Prasetyo, B. (2022). "Integrasi Kurikulum Tradisional dan Teknologi di Pesantren: Studi Implementasi dan Tantangan." *Jurnal Pendidikan Islam*, 16(1), 88–101.
- Huang, R. H., Liu, D. J., Tlili, A., Yang, J. F., & Wang, H. H. (2020). "Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak." *Smart Learning Institute of Beijing Normal University*.
- Huda, M. (2021). "Pemberdayaan Ekonomi Santri melalui Produk Kreatif Berbasis Lokalitas." *Jurnal Pemberdayaan Umat*, 4(2), 101–115.
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2021). *Data Statistik Pesantren Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam.
- _____. (2022). *Laporan Digitalisasi Pendidikan Islam*. Jakarta: Balitbang dan Diklat.
- _____. (2022). *Laporan Inovasi Pesantren di Era Digital*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren.
- _____. (2022). *Laporan Tahunan Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren*. Jakarta: Kemenag RI.

-
- . *Laporan Tahunan Direktorat Pendidikan Diniyah dan Pondok Pesantren*. Jakarta: Kemenag RI.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia (Kemenkominfo). (2020). *Laporan Infrastruktur Telekomunikasi Nasional*. Jakarta: Kemenkominfo.
- Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2023). *Santri Digitalpreneur 4.0: Mendorong Inklusi Digital Pesantren*. Jakarta: Kominform Press.
- Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2021). *Pedoman Program One Pesantren One Product (OPOP)*.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2021). *Strategi Penguatan Literasi Digital dalam Pendidikan*. Jakarta: Kemendikbud.
-
- . (2021). *Program Digitalisasi Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniawan, D., & Sari, N. M. (2021). "Literasi Digital dan Pendidikan Pesantren: Peluang dan Tantangan." *Jurnal Pendidikan Islam*, 13(3), 78–90.
- Kurniawan, H. (2021). "Integrasi Tradisi dan Teknologi dalam Pesantren Masa Kini." *Jurnal Pendidikan Islam Kontemporer*, 4(2), 77–90.
- Kurniawati, L. (2022). "Digital Literacy Challenges among Islamic Boarding School Teachers in the 4.0 Era." *Islamic Education Review*, 4(2), 88–102.
- Latif, H. (2020). "Pesantren dan Teknologi: Dinamika Penerimaan Guru terhadap Perubahan." *Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 5(2), 67–80.
- LIPI. (2020). *Studi tentang Perilaku Digital Remaja Muslim di Indonesia*. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Ma'arif, S., & Fadillah, M. (2022). Kepemimpinan Transformasional dalam Modernisasi Pesantren: Studi di Era Disrupsi Teknologi. *Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 45–60. <https://doi.org/10.24042/jpi.v8i1.12345>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Mulyadi, A., & Hasanah, U. (2023). "Transformasi Pembelajaran Pesantren di Era Artificial Intelligence: Peluang dan Tantangan." *Tadrib: Jurnal Pendidikan Islam*, 8(1), 71–85.

- Munawwar, K. (2022). “Menjaga Nilai-nilai Tradisional di Tengah Modernisasi Pesantren.” *Tafaqquh: Jurnal Penelitian dan Kajian Keislaman*, 8(1), 87–98.
- Muslich, M. (2018). *Manajemen Kurikulum Pendidikan Islam*. RajaGrafindo Persada.
- Mustofa, A. (2019). “Pembentukan Akhlak Santri dalam Tradisi Pesantren.” *Jurnal Pendidikan Islam*, 12(2), 105–118.
- _____. (2020). “Tantangan dan Strategi Implementasi E-Learning di Pesantren.” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 8(2), 55–67.
- Nashir, H. (2020). “Integrasi Ilmu Agama dan Ilmu Pengetahuan Umum dalam Kurikulum Pesantren.” *Jurnal Pendidikan Islam*, 14(1), 45–60.
- Nasution, A. (2022). “Digitalisasi Kitab Kuning dan Masa Depan Pendidikan Pesantren.” *Jurnal Studi Islam dan Masyarakat*, 4(2), 155–170.