

MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL DI PONDOK PESANTREN: TANTANGAN DAN PELUANG DALAM PEMBELAJARAN ABAD KE-21

Lilik Aminah

lilikaminah@uiidalwa.ac.id

Universitas Islam Internasional Darullughah Wadda'wah Pasuruan Indonesia

Abstrack

Artikel ini bertujuan untuk menganalisis strategi peningkatan kompetensi digital lulusan pesantren dalam menghadapi tantangan global abad ke-21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi dan kompetensi digital menjadi kebutuhan strategis bagi pesantren untuk mempertahankan relevansi pendidikan Islam di era transformasi digital. Integrasi teknologi dalam kurikulum dan pembelajaran menjadi langkah utama dalam mengembangkan keterampilan digital santri. Penguatan infrastruktur digital, pembentukan pusat teknologi, serta pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pendidik berperan penting dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang inovatif. Selain itu, kemitraan strategis dengan industri teknologi memperluas peluang magang, beasiswa, dan akses perangkat pembelajaran modern. Pengembangan soft skill digital seperti kolaborasi, komunikasi, dan berpikir kritis memperkuat karakter adaptif dan kreatif santri. Dengan demikian, pesantren yang mampu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dengan literasi digital berpotensi melahirkan generasi religius, kompeten, dan berdaya saing global.

Keyword: Pesantren, Literasi Digital, Kompetensi Abad ke-21, Inovasi Pembelajaran

INTRODUCTION

Kompetensi digital di pesantren memiliki peran yang sangat penting dalam menghadapi tantangan dan peluang di era digital (Rahman, 2023). Berikut adalah beberapa alasan mengapa kompetensi digital sangat penting bagi pesantren: (1) Adaptasi dengan perkembangan zaman, (2) Meningkatkan daya saing lulusan, (3) Meningkatkan efektivitas dakwah, (4) Inovasi dalam pendidikan Islam, (5) Mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan, dan (6) Mendukung transformasi pesantren (Azizah & Karim, 2022). Meningkatkan efektivitas dakwah adalah alasan lain mengapa kompetensi digital sangat penting bagi pesantren. Dengan kemampuan menggunakan teknologi, pesantren dapat lebih mudah menyebarkan ajaran agama kepada masyarakat luas melalui berbagai platform online (Hidayat, 2021). Hal ini akan memperluas jangkauan pesantren dan memperkuat pengaruhnya dalam memperkuat nilai-nilai agama dalam masyarakat yang semakin terhubung secara digital (Sulaiman, 2020).

Seiring dengan perkembangan teknologi dan digitalisasi, pesantren perlu terus berinovasi dalam pendidikan Islam untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan (Nurdin & Fadli, 2023). Mendukung transformasi pesantren juga penting dalam upaya meningkatkan efektivitas dakwah (Hamzah & Yusuf, 2022). Dengan memperkuat kompetensi digital, pesantren dapat menjadi lebih efektif dalam menyebarkan ajaran agama kepada masyarakat luas melalui berbagai platform online (Mahfudz, 2023). Hal ini akan membantu pesantren memperluas jangkauan dakwah dan meningkatkan pengaruhnya dalam memperkuat nilai-nilai keagamaan dalam masyarakat yang semakin terhubung secara digital (Ibrahim & Rahim, 2021).

Dengan kemajuan teknologi, pesantren perlu terus berinovasi dalam pendidikan Islam untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan (Abdullah, 2022). Mendukung transformasi pesantren juga penting dalam upaya meningkatkan efektivitas dakwah (Latif, 2021). Dengan memperkuat kompetensi digital, pesantren dapat menjadi lebih efektif dalam menyebarkan ajaran agama kepada masyarakat luas melalui berbagai platform online (Zulkifli, 2023). Hal ini akan membantu pesantren memperluas jangkauan dakwah dan meningkatkan pengaruhnya dalam memperkuat nilai-nilai keagamaan dalam masyarakat yang semakin terhubung secara digital (Mukhlis & Hasan, 2022). Dengan demikian, pesantren dapat tetap relevan dan berperan aktif dalam membentuk karakter dan moralitas generasi Islam yang tangguh di era digital ini (Fauzi, 2023).

Mutu lulusan pesantren yang belum mampu bersaing dalam pengembangan teknologi di era digital merupakan isu kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan (Rahman & Idris, 2023). Beberapa faktor utama yang menjelaskan fenomena ini meliputi: (1) kurikulum yang kurang terintegrasi dengan teknologi, (2) minimnya fasilitas dan infrastruktur digital, (3) keterbatasan tenaga pendidik yang melek teknologi, (4) paradigma pendidikan yang masih berfokus pada aspek moral dan spiritual, (5) kurangnya kolaborasi dengan industri teknologi, (6) sikap konservatif terhadap perubahan dan inovasi, serta (7) minimnya program pengembangan *soft skills* berbasis teknologi (Hassan & Fadhilah, 2022).

Kurangnya kolaborasi dengan industri teknologi menjadi salah satu penyebab utama lambatnya adaptasi pesantren terhadap tuntutan era digital (Ismail, 2021). Dunia industri memiliki peran penting dalam proses pembelajaran dan inovasi teknologi melalui kerja sama riset, magang, serta penyusunan kurikulum berbasis kebutuhan pasar kerja (Latifah & Ahmad, 2023). Tanpa sinergi yang baik antara lembaga pendidikan dan industri, kesenjangan antara kompetensi lulusan dengan kebutuhan dunia kerja akan semakin melebar (Fauzan, 2020). Oleh karena itu, kolaborasi pendidikan dan industri harus diperkuat guna menciptakan lulusan pesantren yang mampu bersaing di era digital (Nugroho, 2023).

Salah satu strategi efektif untuk menciptakan lulusan yang adaptif terhadap perubahan teknologi adalah melalui program magang dan *project-based learning* yang dikembangkan bersama industri teknologi (Rahmawati, 2022). Industri dapat memberikan masukan aktual tentang perkembangan teknologi dan kebutuhan tenaga kerja, sehingga kurikulum pesantren menjadi lebih relevan dengan dunia nyata (Yusuf & Karim, 2021). Kolaborasi ini juga membuka kesempatan bagi santri untuk memperoleh pengalaman praktis yang meningkatkan kompetensi digital dan kesiapan kerja (Munir, 2022). Dengan sinergi yang kuat antara dunia pendidikan dan industri, proses transfer pengetahuan dan inovasi dapat berlangsung lebih cepat dan efisien (Siregar, 2023). Dengan demikian, kerja sama pesantren dan industri teknologi bukan hanya memperkuat kesiapan santri menghadapi pasar kerja digital, tetapi juga mempercepat modernisasi sistem pendidikan Islam. Kolaborasi ini akan menciptakan ekosistem pendidikan yang produktif, inovatif, dan berdaya saing global (Aziz, 2024).

RESEACH METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan ini dipilih karena untuk mengeksplor peningkatan kompetensi digital di pesantren. Metode wawancara mendalam digunakan untuk mendapatkan wawasan yang mendalam dari para pemimpin pesantren dan guru tentang upaya mereka dalam meningkatkan kompetensi digital pesantren. Selain itu, observasi langsung dilakukan untuk melihat implementasi teknologi digital di lingkungan pesantren. Dengan

demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kompetensi digital di pesantren. Setelah data terkumpul, peneliti melakukan analisis data yaitu kondensasi, display, dan verifikasi. Analisis data ini dilakukan untuk mengidentifikasi pola-pola dan temuan-temuan yang muncul dari wawancara dan observasi yang telah dilakukan. Dalam proses kondensasi, data-data yang relevan disusun dan disajikan secara ringkas. Kemudian, dalam proses display, data tersebut disusun. Terakhir, dalam proses verifikasi, peneliti memastikan keakuratan dan keabsahan data yang telah dikumpulkan sebelum akhirnya menyimpulkan temuan-temuan penelitian.

FOUNDING AND DISCUSSION

Konsep Peningkatan Kompetensi Digital pada Lulusan Pesantren

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi oleh lulusan pesantren dalam bersaing di era digital, diperlukan solusi yang komprehensif dan strategis. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan pelatihan keterampilan digital kepada para lulusan pesantren agar dapat mengikuti perkembangan teknologi. Selain itu, kerja sama antara pesantren dan lembaga pendidikan atau perusahaan teknologi juga dapat membantu meningkatkan kemampuan lulusan pesantren dalam menghadapi era digital ini. Dengan upaya yang berkelanjutan, diharapkan para lulusan pesantren dapat bersaing secara kompeten di dunia digital yang semakin kompleks ini. Dengan adanya pelatihan keterampilan digital, para lulusan pesantren akan memiliki keunggulan dalam menghadapi tantangan di era digital. Selain itu, kerja sama antara pesantren dan lembaga pendidikan atau perusahaan teknologi dapat membuka peluang bagi para lulusan untuk terlibat dalam proyek-proyek inovatif dan mendapatkan pengalaman berharga. Dengan demikian, para lulusan pesantren akan semakin siap dan mampu bersaing di dunia digital yang semakin kompleks dan kompetitif. Berikut adalah beberapa solusi yang dapat diterapkan:

1. Integrasi Kurikulum Berbasis Teknologi

Kurikulum pesantren perlu diperbarui untuk mengintegrasikan teknologi dengan pelajaran agama dan umum. Pengajaran coding, literasi digital, dan penggunaan alat teknologi dapat dimasukkan sebagai bagian dari kurikulum harian, sehingga santri terbiasa dengan teknologi sejak dini (Hussin, 2018). Dengan integrasi kurikulum berbasis teknologi, para santri akan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di era digital (Puteh & Hamid, 2019). Selain itu, pengajaran teknologi juga akan membantu para santri untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam memecahkan masalah (Trilling & Fadel, 2009). Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang mampu mencetak lulusan yang kompeten dan siap bersaing di dunia kerja modern (Sutrisno, 2020). Dengan adanya integrasi teknologi dalam kurikulum harian, para santri akan terbiasa menggunakan alat teknologi sejak dini, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan digital mereka sejak usia muda (Zainuddin et al., 2020). Hal ini akan memberikan mereka keunggulan kompetitif di era digital saat ini (Fisk, 2017). Selain itu, pengajaran teknologi juga akan mempersiapkan para santri untuk menjadi inovatif dan kreatif dalam mencari solusi atas masalah yang dihadapi, sehingga mereka siap menghadapi tantangan di dunia kerja modern yang semakin kompleks (Fullan & Langworthy, 2014). Dengan demikian, pesantren tidak hanya menjadi tempat pendidikan agama, tetapi juga tempat yang mampu mencetak individu yang kompeten dan siap bersaing di dunia kerja yang terus berkembang (Rahman, 2021). Melalui pengajaran teknologi, para santri akan memiliki kesempatan untuk terus belajar dan mengembangkan kemampuan digital mereka seiring dengan perkembangan teknologi (Yusuf & Alabi, 2019). Dengan demikian, pesantren dapat memberikan kontribusi dalam

menciptakan generasi muda yang siap menghadapi tantangan global dan memanfaatkan peluang yang ada dalam era digital ini (Anderson, 2020).

Penerapan kurikulum terpadu yang menggabungkan mata pelajaran agama dengan keterampilan teknologi merupakan langkah strategis dalam transformasi pendidikan pesantren (Hidayat, 2022). Misalnya, santri bisa belajar membuat aplikasi yang memuat konten Islami, yang sekaligus mengajarkan keterampilan coding (Prensky, 2010). Dengan demikian, para santri akan memiliki pengetahuan agama yang kuat sekaligus keterampilan teknologi yang relevan (Ali & Ibrahim, 2021). Hal ini akan mempersiapkan mereka menjadi individu yang komprehensif dan siap bersaing di dunia kerja yang semakin digital (Boholano, 2017). Dengan adanya kurikulum terpadu seperti ini, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang modern dan relevan dengan tuntutan zaman (Rahim, 2020). Para santri akan memiliki keunggulan kompetitif yang dapat membuat mereka berhasil dalam karir di masa depan (Selwyn, 2016). Mereka akan mampu menggabungkan nilai-nilai agama dengan kemampuan teknologi, sehingga menjadi sosok yang berdaya dan berpengaruh dalam masyarakat (Azra, 2018). Dengan adanya pengetahuan yang holistik ini, para santri juga akan lebih siap menghadapi tantangan-tantangan di era digital yang terus berkembang (Mishra & Koehler, 2006). Pesantren yang mengadopsi kurikulum terpadu ini juga akan menjadi tempat yang diminati oleh para calon santri, karena memberikan peluang untuk belajar secara menyeluruh dan mendalam (Basri, 2023). Dengan demikian, pesantren tidak hanya sebagai tempat untuk belajar agama, tetapi juga sebagai tempat untuk mengembangkan potensi individu secara komprehensif (Fauzi, 2021).

2. Peningkatan Fasilitas Teknologi

Pesantren perlu menginvestasikan dana untuk pengadaan fasilitas teknologi, seperti komputer, jaringan internet, dan perangkat lunak pendidikan (OECD, 2021). Ini dapat dilakukan melalui kerja sama dengan pemerintah, lembaga donor, atau sektor swasta (UNESCO, 2020). Dengan adanya fasilitas teknologi yang memadai, para santri dapat mengakses informasi dan belajar secara lebih efektif (Anderson, 2020). Hal ini juga dapat membantu pesantren untuk mengikuti perkembangan teknologi dan mempersiapkan generasi muda dalam menghadapi tantangan global (Hussin, 2018). Dengan demikian, pesantren dapat menjadi pusat pendidikan yang modern dan relevan dengan tuntutan zaman (Rahman, 2021).

Selain itu, pengadaan fasilitas teknologi juga dapat membantu pesantren dalam mengembangkan kurikulum yang lebih interaktif dan inovatif (Mishra & Koehler, 2006). Dengan adanya akses internet, para santri juga dapat mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi secara *real-time* (Selwyn, 2016). Hal ini akan membantu mereka untuk lebih siap dalam menghadapi persaingan global di masa depan (Boholano, 2017). Dengan investasi ini, pesantren dapat terus berkembang dan memberikan kontribusi positif dalam mencetak generasi muda yang kompeten dan berdaya saing tinggi (Fisk, 2017).

Dengan demikian, pesantren akan menjadi lembaga pendidikan yang siap menghadapi perubahan global dan mempersiapkan generasi muda untuk menjadi pemimpin masa depan yang handal (Fullan & Langworthy, 2014). Investasi dalam fasilitas teknologi juga akan memperluas wawasan dan pengetahuan para santri, sehingga mereka dapat memiliki keunggulan kompetitif di dunia kerja yang semakin kompleks (Trilling & Fadel, 2009). Dengan upaya ini, pesantren tidak hanya akan bertahan, tetapi juga menjadi pusat pendidikan yang diakui secara internasional (Puteh & Hamid, 2019).

Selain menyiapkan fasilitas teknologi, pesantren juga harus mendirikan pusat teknologi. Hal ini merupakan strategi pesantren yang efektif untuk mempercepat literasi digital santri

dan tenaga pendidik (Yusuf & Alabi, 2019). Pusat ini dapat menjadi ruang belajar aktif, di mana santri berlatih menggunakan berbagai perangkat teknologi serta mempelajari cara penerapan teknologi dalam pembelajaran (Hidayat, 2022). Selain itu, pusat ini juga dapat menjadi tempat pelatihan bagi para guru agar mereka lebih melek teknologi dan mampu mengintegrasikan TIK dalam proses pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Dengan adanya pusat teknologi di pesantren, santri akan memiliki akses langsung untuk belajar dan berlatih menggunakan teknologi terbaru (Zainuddin et al., 2020). Para tenaga pendidik juga dapat menerapkan metode pembelajaran berbasis teknologi yang lebih modern, efektif, dan menarik (Fullan, 2019). Dengan demikian, pesantren akan menjadi lembaga pendidikan yang lebih relevan dan mampu mencetak generasi muda yang siap bersaing di era digital (Ali & Ibrahim, 2021).

Pesantren yang memiliki pusat teknologi akan lebih maju dan berkembang sesuai dengan perkembangan zaman (Rahim, 2020). Santri akan memiliki keunggulan dalam menguasai teknologi sehingga siap bersaing di dunia kerja yang semakin kompetitif (Fauzi, 2021). Dengan adanya tenaga pendidik yang terampil dalam menggunakan teknologi, pesantren juga akan mampu memberikan pendidikan yang lebih berkualitas dan relevan bagi para santri (Basri, 2023). Dengan fasilitas teknologi yang memadai, pesantren juga dapat memberikan pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik (Anderson, 2020). Hal ini akan meningkatkan minat belajar serta mempercepat pemahaman materi (Trilling & Fadel, 2009). Selain itu, pesantren yang terkoneksi dengan dunia digital juga akan memudahkan berbagai kegiatan administrasi dan komunikasi antar pihak, sehingga efisiensi dan efektivitas pengelolaan lembaga dapat terjamin (OECD, 2021). Dengan demikian, pesantren akan menjadi wadah pendidikan yang modern dan relevan bagi generasi muda masa kini (Azra, 2018).

3. Pelatihan Tenaga Pendidik

Memberikan pelatihan intensif kepada guru dan tenaga pendidik mengenai literasi digital, pedagogi berbasis teknologi, dan inovasi dalam pendidikan merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di pesantren (UNESCO, 2022). Guru yang terampil dalam teknologi dapat mengintegrasikan alat digital dalam proses pembelajaran secara efektif, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif dan kontekstual (Prensky, 2010). Dengan pelatihan yang intensif mengenai literasi digital, pedagogi berbasis teknologi, dan inovasi dalam pendidikan, guru dan tenaga pendidik di pesantren dapat menjadi lebih terampil dalam mengintegrasikan alat digital dalam proses pembelajaran (Voogt et al., 2018). Hal ini akan meningkatkan kualitas pendidikan yang diberikan kepada para santri dan membantu mereka untuk siap menghadapi tantangan di era digital (OECD, 2021). Dengan demikian, pesantren dapat terus berperan sebagai lembaga pendidikan yang memberikan kontribusi positif dalam mencetak generasi muda yang unggul dan adaptif terhadap perkembangan zaman (Rahman & Yusuf, 2023). Pesantren yang memanfaatkan teknologi pendidikan secara berkelanjutan berpotensi menjadi pusat pendidikan yang modern dan progresif, yang mampu mengikuti perkembangan teknologi dan mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi masa depan yang semakin digital (Anderson & Dron, 2014). Guru dan tenaga pendidik yang terampil dalam literasi digital akan mampu memberikan pembelajaran yang lebih menarik dan relevan bagi para santri, sehingga proses belajar mengajar di pesantren dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien (Koehler & Mishra, 2009). Dengan terus meningkatkan kualitas pendidikan, pesantren dapat berperan sebagai

lembaga yang berkontribusi positif dalam mencetak generasi muda yang berkualitas dan siap bersaing di era global (Wahyudi & Hasanah, 2022).

Selain itu, pengiriman tenaga pendidik pesantren untuk magang atau mengikuti program pertukaran di institusi yang lebih maju dalam penggunaan teknologi merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan kompetensi profesional mereka (Darling-Hammond et al., 2017). Melalui program ini, para pendidik memperoleh wawasan baru yang dapat diterapkan di pesantren untuk memperkaya pendekatan pembelajaran digital (Loughran, 2019). Pesantren yang menerapkan sistem magang dan pertukaran ini akan mampu mengikuti perkembangan teknologi serta memberikan pembelajaran yang lebih menarik bagi para santri (Fullan, 2020). Selain itu, program magang atau pertukaran juga membantu tenaga pendidik pesantren mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kolaborasi, kreativitas, dan pemecahan masalah (Trilling & Fadel, 2009). Dengan demikian, pesantren akan semakin unggul dalam mencetak generasi muda yang berkualitas dan kompetitif secara global (Yunus, 2021). Program semacam ini juga membuka peluang bagi santri untuk belajar di lingkungan yang berbeda, memperkaya pengalaman, dan memperluas wawasan mereka tentang dunia (Schleicher, 2019). Melalui kerja sama lintas institusi, pesantren dapat memperluas jaringan akademik dan memperoleh manfaat jangka panjang dalam pengembangan kelembagaannya (Rahim, 2023). Oleh karena itu, program pertukaran tidak hanya bermanfaat bagi guru dan santri, tetapi juga memperkuat komunitas pesantren secara keseluruhan (Ismail, 2022).

4. Pengembangan Soft Skill Berbasis Teknologi

Mengadakan workshop atau pelatihan yang berfokus pada pengembangan *soft skill* berbasis teknologi, seperti komunikasi digital, *problem solving* dengan teknologi, dan kolaborasi daring, menjadi kebutuhan penting bagi pesantren dalam membentuk sumber daya manusia yang adaptif (OECD, 2021). Pelatihan ini membantu santri dan tenaga pendidik untuk menguasai kemampuan yang relevan dengan perkembangan dunia kerja digital (Trilling & Fadel, 2009). Pesantren dapat melibatkan tenaga ahli dalam bidang teknologi untuk memberikan pelatihan yang berorientasi pada *digital soft skill* agar seluruh elemen pendidikan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap dinamika teknologi (Anderson & Dron, 2014). Dengan adanya workshop dan pelatihan seperti ini, pesantren dapat memastikan bahwa para santri dan tenaga pendidik memiliki keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang dibutuhkan di abad ke-21 (Binkley et al., 2012).

Selain itu, pengembangan *soft skill* berbasis teknologi juga membantu pesantren dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan adaptif (Rahman & Yusuf, 2023). Keterlibatan tenaga ahli dalam bidang teknologi memastikan santri dan guru tetap relevan dan kompetitif di era digital yang berkembang cepat (Voogt et al., 2018). Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang tidak hanya menanamkan nilai-nilai keagamaan, tetapi juga menghasilkan individu yang siap menghadapi dunia kerja modern yang semakin menuntut kompetensi digital (Wahyudi & Hasanah, 2022). Santri juga harus di dorong untuk terlibat dalam proyek-proyek kolaboratif yang melibatkan teknologi, seperti pembuatan konten digital, situs web, atau aplikasi berbasis kemaslahatan sosial, merupakan strategi efektif dalam mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek di pesantren (Bell, 2010). Melalui proyek kolaboratif ini, para santri belajar bekerja sama dalam tim, mengasah kreativitas, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta *problem solving* (Fullan, 2020). Kegiatan kolaboratif berbasis teknologi dapat memperkuat kemampuan santri dalam mengelola proyek digital sekaligus meningkatkan rasa tanggung jawab sosial mereka terhadap komunitas (Darling-Hammond et al., 2017).

Dengan adanya proyek-proyek seperti ini, pesantren dapat menciptakan ekosistem belajar yang mendukung *holistic learning* dan mendorong lahirnya santri yang adaptif, kreatif, serta memiliki etika digital yang kuat (Schleicher, 2019). Para santri akan lebih siap menghadapi perubahan zaman karena mereka telah terbiasa memecahkan masalah secara kreatif dan kolaboratif dalam konteks dunia nyata (Yunus, 2021). Dengan demikian, pesantren dapat bertransformasi menjadi pusat pendidikan yang tidak hanya mengajarkan nilai-nilai keislaman, tetapi juga menyiapkan generasi muda yang percaya diri, kompeten, dan berdaya saing di era digital (Ismail, 2022).

5. Mendorong Sikap Terbuka terhadap Inovasi

Peningkatan Kesadaran dan Pendidikan tentang Pentingnya Teknologi: Meningkatkan kesadaran di kalangan pengasuh pesantren, guru, dan santri tentang pentingnya mengadopsi teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan daya saing lulusan. Hal ini akan membantu mereka untuk terbuka terhadap inovasi dan mengintegrasikan teknologi secara lebih efektif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang adaptif dan responsif terhadap perkembangan zaman, sehingga para santri dapat siap menghadapi tantangan di era digital ini. Dengan peningkatan kesadaran tentang pentingnya teknologi, pesantren juga dapat mempersiapkan generasi muda untuk menjadi bagian dari masyarakat yang terampil dalam menghadapi perubahan global yang terus berkembang. Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang adaptif dan responsif terhadap perkembangan zaman, sehingga para santri dapat siap menghadapi tantangan di era digital ini. Dengan peningkatan kesadaran tentang pentingnya teknologi, pesantren juga dapat mempersiapkan generasi muda untuk menjadi bagian dari masyarakat yang terampil dalam menghadapi perubahan global yang terus berkembang. Dengan begitu, para lulusan pesantren akan memiliki keunggulan kompetitif dalam dunia kerja dan mampu bersaing secara global.

Penghargaan untuk Inovasi: Memberikan penghargaan atau pengakuan kepada pesantren atau individu yang berhasil menerapkan inovasi teknologi dalam pendidikan, untuk mendorong semangat inovasi dan kreativitas. Dengan adanya penghargaan untuk inovasi, pesantren dan individu di dalamnya akan terdorong untuk terus mengembangkan ide-ide baru dalam penerapan teknologi dalam pendidikan. Hal ini akan membantu menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan kreatif, sehingga generasi muda dapat terus berkembang dan siap menghadapi tantangan di masa depan. Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang relevan dan berdaya saing di era digital ini. Penghargaan untuk inovasi teknologi dalam pendidikan juga dapat meningkatkan reputasi pesantren di mata masyarakat luas, sehingga akan menarik minat calon siswa untuk bergabung. Selain itu, dengan adanya dorongan untuk terus berkembang dan berinovasi, para guru dan staff pesantren juga akan merasa termotivasi untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran. Sehingga, pesantren dapat menjadi pusat pendidikan yang tidak hanya unggul dalam bidang keagamaan, tetapi juga dalam penerapan teknologi sehingga dapat menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap bersaing di dunia kerja.

Implementasi Pendidikan Pesantren dalam Meningkatkan kompetensi digital

Implementasi solusi untuk meningkatkan mutu lulusan pesantren agar dapat bersaing di era digital memerlukan langkah-langkah strategis yang dapat disesuaikan dengan konteks dan kondisi masing-masing pesantren. Berikut adalah langkah-langkah implementasi dari solusi yang telah dijelaskan:

1. Integrasi Kurikulum Berbasis Teknologi

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam meningkatkan kompetensi digital santri adalah **peninjauan kurikulum**. Pesantren dapat memulai dengan membentuk tim pengembangan kurikulum yang melibatkan ahli pendidikan, pakar teknologi, dan perwakilan dari pesantren untuk meninjau kurikulum yang ada (Voogt et al., 2018). Tim ini bertugas memasukkan elemen teknologi dan keterampilan digital yang relevan ke dalam kurikulum yang sudah ada, agar sesuai dengan tuntutan *21st century learning* (Trilling & Fadel, 2009). Kurikulum yang mengintegrasikan literasi digital dengan pembelajaran agama dan umum terbukti meningkatkan kesiapan siswa menghadapi perubahan teknologi dan sosial (Selwyn, 2016). Kedua adalah **pelatihan guru**. Setelah kurikulum diperbarui, pesantren perlu menyelenggarakan pelatihan bagi guru agar dapat mengimplementasikan kurikulum berbasis teknologi dengan baik. Pelatihan ini mencakup penggunaan perangkat lunak pendidikan, pengembangan keterampilan digital, dan strategi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi secara optimal (Darling-Hammond et al., 2017). Guru yang kompeten secara digital berperan penting dalam meningkatkan *engagement* dan hasil belajar siswa (Koehler & Mishra, 2009). Dengan pelatihan yang tepat, guru akan lebih siap menciptakan lingkungan belajar interaktif dan kolaboratif (Fullan, 2020), sekaligus menanamkan kemampuan berpikir kritis dan inovatif pada santri (Binkley et al., 2012). Dengan demikian, pesantren tetap relevan dan kompetitif di era digital (Wahyudi & Hasanah, 2022). Ketiga adalah **penerapan pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning/PjBL)**. Pendekatan ini memungkinkan santri bekerja dalam tim untuk menyelesaikan proyek teknologi yang relevan, seperti pembuatan aplikasi pembelajaran Al-Qur'an atau platform dakwah daring (Bell, 2010). *Project-based learning* terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan kolaboratif, problem solving, dan kreativitas (Thomas, 2000; Kokotsaki et al., 2016). Dengan pendekatan ini, santri tidak hanya belajar teori, tetapi juga mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks nyata (Darling-Hammond et al., 2019). Selain itu, PjBL memperkuat kompetensi digital, komunikasi, dan manajemen waktu yang sangat dibutuhkan di dunia kerja modern (Partnership for 21st Century Learning, 2019). Keempat adalah **pengembangan modul pembelajaran berbasis teknologi**. Modul ini dapat mencakup literasi digital, pemrograman dasar, dan penggunaan perangkat lunak produktivitas (OECD, 2021). Pembelajaran melalui modul digital memungkinkan siswa belajar mandiri dengan pendekatan kontekstual dan adaptif (Anderson & Dron, 2014). Modul semacam ini juga membantu membangun kesadaran digital dan etika bermedia yang penting dalam menghadapi tantangan disinformasi di era media sosial (Livingstone, 2018). Dengan demikian, santri tidak hanya menjadi pengguna teknologi yang cerdas, tetapi juga kontributor aktif dalam ekosistem digital yang sehat dan beretika (Rahman & Yusuf, 2023).

2. Peningkatan Fasilitas Teknologi

Penggalangan dana dan kerjasama menjadi strategi penting bagi pesantren dalam mengembangkan infrastruktur teknologi yang mendukung proses pendidikan. Pesantren dapat melakukan penggalangan dana melalui kolaborasi dengan alumni, lembaga filantropi, dan pemerintah untuk menyediakan fasilitas seperti komputer, perangkat lunak, serta jaringan internet yang memadai (Azis et al., 2022). Selain itu, kemitraan dengan perusahaan teknologi juga dapat membuka peluang untuk memperoleh perangkat keras dan lunak dengan harga khusus atau dalam bentuk donasi (Sari & Nugroho, 2021). Upaya ini tidak hanya memperkuat sumber daya pesantren, tetapi juga meningkatkan kualitas pembelajaran berbasis teknologi di

lingkungan pendidikan Islam (Huda, 2020). Dengan fasilitas yang lengkap, pesantren dapat menyiapkan generasi muda yang melek teknologi, berpikir kritis, dan mampu memanfaatkan teknologi secara etis dan produktif untuk kepentingan masyarakat (Basri, 2023).

Langkah berikutnya adalah mendirikan Pusat Belajar Teknologi di lingkungan pesantren sebagai sarana strategis dalam meningkatkan literasi digital santri. Pusat ini berfungsi sebagai tempat pelatihan dan laboratorium praktik yang dilengkapi dengan komputer, koneksi internet, serta perangkat pembelajaran digital (Rahman et al., 2021). Melalui pusat ini, para santri dapat belajar secara langsung mengenai keterampilan digital, pemrograman dasar, serta aplikasi teknologi dalam kehidupan dan dakwah (Fauzi, 2022). Menurut penelitian UNESCO (2021), akses terhadap fasilitas digital yang memadai berbanding lurus dengan peningkatan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Dengan demikian, pesantren dapat memainkan peran penting dalam membentuk generasi Muslim yang tidak hanya unggul dalam aspek spiritual, tetapi juga kompeten dalam menghadapi era digital yang serba cepat (Yusuf & Qomar, 2022).

3. Pelatihan Tenaga Pendidik

Program pelatihan rutin bagi tenaga pendidik merupakan langkah strategis untuk meningkatkan keterampilan digital dan kemampuan penggunaan teknologi dalam pengajaran (Zawacki-Richter et al., 2020). Pelatihan ini dapat dilakukan secara internal maupun melalui kerja sama dengan lembaga yang berfokus pada pendidikan berbasis teknologi (Hussain & Al-Sharqi, 2022). Dengan adanya pelatihan reguler, guru-guru pesantren akan selalu update dengan perkembangan teknologi terbaru dan dapat mengintegrasikan inovasi digital ke dalam proses pembelajaran (Kholid & Mubarak, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi digital guru berkontribusi signifikan terhadap efektivitas pembelajaran berbasis teknologi dan motivasi siswa (OECD, 2021). Selain itu, guru yang memiliki kompetensi digital tinggi mampu menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, kolaboratif, dan relevan dengan tuntutan abad ke-21 (Basri, 2023). Dengan demikian, pesantren dapat menghasilkan generasi santri yang tidak hanya kuat dalam nilai-nilai keagamaan, tetapi juga kompeten di bidang teknologi dan siap menghadapi dunia kerja yang terdigitalisasi (Huda, 2020).

Adapun langkah berikutnya adalah mengidentifikasi dan memberdayakan guru yang memiliki minat terhadap teknologi untuk dilatih secara khusus sebagai **agen perubahan** dalam proses transformasi digital pesantren (Fullan, 2021). Guru-guru ini dapat berperan sebagai mentor yang membimbing rekan sejawat dalam mengadopsi teknologi pembelajaran (Rahman et al., 2021). Strategi ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu guru, tetapi juga membangun budaya inovasi di lingkungan pesantren (Sari & Nugroho, 2021). Pemberdayaan guru sebagai agen perubahan terbukti efektif dalam mempercepat integrasi teknologi dalam pembelajaran dan menciptakan sistem pendidikan yang lebih adaptif terhadap perubahan global (UNESCO, 2021). Dengan demikian, pesantren akan mampu mempertahankan relevansinya sebagai lembaga pendidikan yang kompetitif, inovatif, dan mampu melahirkan generasi santri yang cerdas serta berdaya saing tinggi di era digital (Yusuf & Qomar, 2022).

4. Peningkatan Kemitraan dengan Industri Teknologi

Memperluas jaringan dan kerjasama strategis merupakan langkah penting bagi pesantren dalam mengintegrasikan pendidikan berbasis teknologi secara berkelanjutan

(Fullan, 2020). Melalui kemitraan dengan perusahaan teknologi lokal maupun internasional, pesantren dapat memperoleh dukungan berupa perangkat keras, perangkat lunak, serta pelatihan bagi tenaga pendidik dan santri (Wong, 2019). Kolaborasi ini tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan, tetapi juga memperluas akses terhadap sumber daya digital yang relevan dengan kebutuhan industri modern (UNESCO, 2021). Dukungan dari sektor industri teknologi memungkinkan pesantren menyesuaikan kurikulum dengan tuntutan pasar kerja global dan memperkuat kompetensi digital santri (Trilling & Fadel, 2009). Selain itu, kemitraan lintas sektor juga berperan dalam memperkenalkan teknologi terkini di lingkungan pesantren sehingga menciptakan ekosistem pembelajaran yang adaptif dan berdaya saing (Anderson & Dron, 2017). Dengan demikian, sinergi antara pesantren dan industri teknologi menjadi katalis penting dalam membentuk generasi muda yang cerdas, berkarakter, dan siap berkontribusi dalam pembangunan nasional (Sahlberg, 2015).

Program magang dan beasiswa merupakan wujud konkret kolaborasi antara pesantren dan dunia industri untuk memberikan pengalaman praktis bagi santri dalam memahami penerapan teknologi di dunia kerja (OECD, 2020). Melalui program magang di perusahaan teknologi, santri dapat belajar langsung dari para profesional, sehingga mengasah keterampilan teknis dan etika kerja yang sesuai dengan nilai-nilai Islam (Hashim, 2019). Selain itu, penyediaan beasiswa dari sektor industri juga berfungsi untuk menumbuhkan minat dan bakat santri dalam bidang teknologi (UNESCO, 2021). Pendekatan ini memperkuat posisi pesantren sebagai lembaga pendidikan holistik yang mampu menggabungkan penguasaan ilmu agama dengan kompetensi teknologi (Nasr, 2015). Dengan demikian, lulusan pesantren tidak hanya memiliki spiritualitas tinggi, tetapi juga daya saing global dalam menghadapi era digital (Zohar & Marshall, 2019).

5. Pengembangan Soft Skill Berbasis Teknologi

Pelaksanaan *workshop* dan pelatihan berbasis teknologi merupakan langkah strategis dalam memperkuat *soft skills* santri di era digital (Trilling & Fadel, 2009). Kegiatan ini dapat difokuskan pada pengembangan keterampilan komunikasi digital, berpikir kritis, serta kolaborasi daring yang mendukung pembelajaran abad ke-21 (Partnership for 21st Century Skills, 2019). Melibatkan ahli teknologi sebagai pelatih atau narasumber juga akan memperkaya wawasan santri tentang penerapan teknologi secara bijak dan etis (Fullan, 2020). Melalui pelatihan semacam ini, pesantren bertransformasi dari sekadar lembaga keagamaan menjadi pusat pengembangan kompetensi teknologi dan kepribadian santri (Anderson & Dron, 2017). Dengan meningkatnya kemampuan komunikasi digital dan kolaborasi daring, santri akan memiliki keunggulan kompetitif di dunia kerja yang semakin terdigitalisasi (OECD, 2020). Selain itu, pelatihan ini juga membantu santri memahami tanggung jawab moral dalam penggunaan teknologi, sehingga mampu menyeimbangkan nilai-nilai spiritual dan profesionalitas modern (Nasr, 2015). Dengan demikian, pesantren dapat memainkan peran signifikan dalam membentuk generasi Muslim yang adaptif, kreatif, dan berdaya saing global (UNESCO, 2021).

Penerapan pembelajaran kolaboratif dalam konteks proyek teknologi Islami menjadi sarana efektif bagi santri untuk mengembangkan keterampilan kerja tim dan literasi digital (Johnson & Johnson, 2018). Proyek seperti pembuatan konten digital Islami, pengembangan situs web pesantren, atau pembuatan aplikasi kegiatan harian mendorong santri berlatih berpikir kritis dan kreatif (Vygotsky, 1978). Melalui kerja tim, mereka belajar untuk beradaptasi, berkomunikasi, dan berbagi tanggung jawab secara profesional (Anderson &

Dron, 2017). Model pembelajaran ini sejalan dengan prinsip *constructivist learning* yang menekankan interaksi sosial dan pengalaman langsung dalam proses belajar (Bruner, 1996). Selain itu, pembelajaran kolaboratif membantu menanamkan nilai solidaritas, kepemimpinan, dan semangat inovatif di kalangan santri (Sahlberg, 2015). Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga pendidikan yang tidak hanya menanamkan nilai-nilai keislaman, tetapi juga mempersiapkan santri untuk menjadi profesional yang unggul di era digital (Trilling & Fadel, 2009).

6. Perubahan Paradigma Pendidikan

Pendekatan holistik dalam pendidikan menekankan pentingnya pengembangan moral, spiritual, dan teknologi secara terpadu agar peserta didik berkembang secara utuh (Miller, 2019; Palmer, 2017). Pendekatan ini dapat dimulai melalui kegiatan diskusi dan seminar yang menyoroti peran teknologi dalam memperluas dakwah dan pendidikan Islam (Nasr, 2015). Dengan mengintegrasikan aspek spiritualitas dan teknologi, santri akan mampu mengembangkan potensi akademik, moral, dan spiritualnya secara seimbang (Hashim, 2019). Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan Islam juga berfungsi sebagai sarana dakwah yang efektif dalam menyebarkan nilai-nilai keislaman dan pengetahuan secara lebih luas (Al-Faruqi, 2020). Paradigma pendidikan holistik ini mempersiapkan santri menjadi individu yang berintegritas, berempati, dan bertanggung jawab menghadapi kompleksitas zaman modern (Zohar & Marshall, 2019).

Penerapan inovasi dalam pembelajaran merupakan bagian penting dari transformasi pendidikan pesantren agar tetap relevan dengan perkembangan digital (Fullan, 2020). Guru dan santri perlu didorong untuk memanfaatkan aplikasi pembelajaran interaktif atau media sosial sebagai alat bantu belajar yang efektif (Anderson & Dron, 2017). Penggunaan teknologi interaktif meningkatkan partisipasi, motivasi, dan pemahaman konsep di kalangan peserta didik (Laurillard, 2012). Selain itu, pembelajaran digital mendorong kemandirian belajar dan kemampuan berpikir kritis santri (Siemens, 2014). Dengan demikian, inovasi pembelajaran tidak hanya meningkatkan kualitas akademik, tetapi juga membekali santri dengan keterampilan abad ke-21 yang diperlukan di dunia kerja digital (Trilling & Fadel, 2009).

7. Pendidikan Berbasis Proyek dan Pembelajaran Aktif

Mendorong santri untuk mengembangkan proyek teknologi yang relevan dengan pendidikan Islam, seperti aplikasi pembelajaran Al-Qur'an, platform dakwah digital, atau alat bantu pembelajaran berbasis teknologi, merupakan langkah strategis dalam mengintegrasikan nilai-nilai Islam dengan inovasi digital (Rahman & Huda, 2021). Melalui pendekatan *project-based learning* (PBL), santri tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual, tetapi juga pengalaman praktis dalam mengaplikasikan teknologi untuk kepentingan pendidikan dan dakwah (Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016). Menurut UNESCO (2022), pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan kreativitas di lingkungan pendidikan berbasis nilai. Dalam konteks pesantren, proyek inovasi teknologi Islami menjadi sarana penting untuk membentuk generasi muda yang mampu menggabungkan spiritualitas Islam dengan kemajuan teknologi (Basri, 2023). Santri dapat berperan sebagai agen perubahan (*change agents*) yang membawa manfaat sosial, religius, dan teknologi bagi masyarakat luas (Yusof et al., 2022). Dengan demikian, pendidikan berbasis proyek berorientasi nilai Islami mampu menyiapkan santri

untuk menjadi motor penggerak transformasi digital dalam dunia pendidikan Islam kontemporer (Ally & Wark, 2020).

Adapun penerapan metode pembelajaran kolaboratif dan diskusi aktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kreativitas santri (Johnson & Johnson, 2018). Melalui diskusi aktif dan kerja tim, peserta didik dapat membangun pengetahuan secara sosial serta mengembangkan empati dan rasa tanggung jawab kolektif (Gokhale, 2021). *OECD (2021)* mencatat bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan salah satu pendekatan paling efektif dalam membangun kompetensi sosial dan emosional yang dibutuhkan dalam dunia kerja modern. Dalam konteks pesantren, strategi ini juga berkontribusi terhadap pembentukan karakter dan solidaritas antarsantri, yang sejalan dengan prinsip *ukhuwah Islamiyah* (Hidayat & Qomar, 2022). Kolaborasi dalam proyek teknologi menumbuhkan kemampuan *problem-solving* dan kreativitas, karena santri belajar berpikir *out of the box* serta bekerja sama lintas bidang keahlian (Anderson & Ponti, 2022). Dengan demikian, pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi tidak hanya memperkuat kemampuan akademik, tetapi juga menumbuhkan *soft skills* yang penting untuk menghadapi era digital dan kompetisi global (Fullan, 2021).

8. Mendorong Sikap Terbuka terhadap Inovasi

Pelaksanaan seminar, lokakarya, dan diskusi yang melibatkan seluruh elemen pesantren seperti pengasuh, guru, santri, dan orang tua merupakan langkah strategis dalam menumbuhkan kesadaran kolektif akan pentingnya teknologi dalam pendidikan (Ally & Wark, 2020). Melalui sosialisasi yang berkelanjutan, lembaga pendidikan Islam dapat menumbuhkan budaya inovasi dan keterbukaan terhadap perubahan (UNESCO, 2022). Pendekatan ini penting untuk membentuk mindset positif terhadap transformasi digital serta mengurangi resistensi terhadap penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran (Huda et al., 2021). Menurut penelitian *OECD (2021)*, partisipasi aktif seluruh pemangku kepentingan pendidikan dalam sosialisasi digital mampu meningkatkan literasi teknologi hingga 40% di kalangan guru dan siswa. Dengan kolaborasi yang baik antar elemen pesantren, para santri akan lebih percaya diri dan kompeten dalam menghadapi tantangan era digital (Basri, 2023). Hal ini sejalan dengan pandangan *Fullan (2021)* bahwa keberhasilan transformasi pendidikan digital bergantung pada keterlibatan seluruh komunitas pendidikan dalam proses adaptasi dan inovasi. Dengan demikian, pesantren dapat menjadi lembaga yang adaptif, progresif, dan berperan strategis dalam membentuk generasi muda yang kreatif, kritis, serta siap bersaing secara global.

Adapun pemberian penghargaan bagi guru, santri, atau lembaga yang berhasil menciptakan inovasi teknologi dalam pembelajaran merupakan strategi efektif untuk menumbuhkan budaya kreatif di lingkungan pesantren (Anderson & Ponti, 2022). Pengakuan terhadap karya inovatif tidak hanya meningkatkan motivasi, tetapi juga memperkuat kepercayaan diri individu dalam memanfaatkan teknologi secara produktif (Ryan & Deci, 2020). Program penghargaan juga menjadi sarana untuk memperkuat *self-efficacy* guru dan santri, yang berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran berbasis digital (Rahman et al., 2021). Dalam konteks pesantren, penghargaan ini dapat menumbuhkan semangat berkompetisi sehat dan mendorong lahirnya inovasi teknologi yang bermanfaat bagi pendidikan dan dakwah (Yusuf & Qomar, 2022). Menurut *OECD (2021)*, pemberian penghargaan berbasis inovasi terbukti meningkatkan produktivitas pendidikan hingga 25% karena menciptakan lingkungan belajar yang inspiratif dan kolaboratif. Dengan demikian, pesantren akan berkembang menjadi lembaga pendidikan yang tidak hanya unggul dalam

aspek keagamaan, tetapi juga menjadi pusat pengembangan teknologi dan inovasi yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (UNESCO, 2021).

CONCLUSION

Penelitian ini menyimpulkan bahwa peningkatan kompetensi digital lulusan pesantren merupakan kebutuhan strategis untuk menghadapi tantangan global. Integrasi teknologi dalam kurikulum pesantren menjadi langkah utama dalam membekali santri dengan keterampilan abad ke-21. Penguatan infrastruktur digital dan pembentukan pusat teknologi mendukung terciptanya ekosistem pembelajaran modern. Pelatihan tenaga pendidik serta program magang memperkuat literasi digital dan inovasi pembelajaran. Pengembangan soft skill berbasis teknologi menumbuhkan kreativitas dan daya saing santri di era global. Kesadaran terhadap pentingnya teknologi dan penghargaan bagi inovator mendorong budaya adaptif di lingkungan pesantren. Adapun implementasi peningkatan kompetensi digital di pesantren memerlukan transformasi sistematis melalui integrasi teknologi dalam kurikulum dan pembelajaran. Penguatan fasilitas digital serta pendirian pusat belajar teknologi menjadi fondasi dalam membangun ekosistem pendidikan modern berbasis pesantren. Pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pendidik menjadikan guru sebagai agen perubahan dalam inovasi pembelajaran. Kemitraan strategis dengan industri teknologi membuka peluang magang, beasiswa, dan akses perangkat pembelajaran mutakhir. Pengembangan soft skill digital, kolaborasi, dan berpikir kritis menumbuhkan karakter santri yang adaptif dan kreatif. Penerapan pendidikan berbasis proyek mendorong santri menghasilkan inovasi Islami yang aplikatif. Dengan sikap terbuka terhadap teknologi dan budaya inovasi, pesantren berpotensi menjadi lembaga pendidikan Islam modern yang melahirkan generasi religius, kompeten, dan berdaya saing global.

REFERENCE

- Abdullah, M. (2022). *Islamic Education and Digital Transformation in Pesantren Context*. Journal of Islamic Educational Research, 14(2), 101–115.
- Al-Faruqi, I. R. (2020). *Islamization of Knowledge: General Principles and Workplan*. IIIT.
- Ali, N., & Ibrahim, M. (2021). *Integrating ICT in Islamic education: Opportunities and challenges*. Journal of Islamic Education Studies, 12(2), 45–58.
- Anderson, T. (2020). *The theory and practice of online learning*. AU Press.
- Anderson, T., & Dron, J. (2017). *Teaching Crowds: Learning and Social Media*. AU Press.
- Aziz, A. (2024). *Islamic Education and Industry Collaboration for Digital Transformation*. Journal of Islamic Education Management, 12(1), 45–61.
- Azizah, N., & Karim, A. (2022). *Digital Competence in Islamic Boarding Schools: A Framework for 21st Century Skills*. Al-Ta'dib Journal, 17(3), 233–248.
- Azra, A. (2018). *Pendidikan Islam: Tradisi dan modernisasi menuju milenium baru*. Kencana.
- Basri, H. (2023). *Kurikulum terpadu berbasis pesantren dalam era digital*. Jurnal Pendidikan Islam, 15(1), 77–95.
- Boholano, H. (2017). Smart social networking: 21st-century teaching and learning skills. *Research in Pedagogy*, 7(2), 21–29.
- Fauzan, M. (2020). *Bridging the Skills Gap between Education and Industry in Indonesia*. Journal of Educational Reform, 8(3), 201–215.

- Fauzi, A. (2021). *Integrasi nilai-nilai Islam dalam pengembangan kurikulum modern pesantren*. Al-Tarbiyah Journal, 9(1), 33–47.
- Fauzi, A. (2023). *Character Building through Digital Islamic Education in the Era of Disruption*. Tarbawi: Journal of Islamic Pedagogy, 8(1), 45–59.
- Fisk, P. (2017). *Education 4.0: The future of learning will be dramatically different, in school and throughout life*. Forbes.
- Fullan, M. (2020). *The New Meaning of Educational Change*. Teachers College Press.
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Hamzah, R., & Yusuf, N. (2022). *Digital Literacy and Islamic Dakwah Effectiveness in Pesantren Communities*. Jurnal Komunikasi Islam, 10(1), 55–70.
- Hashim, R. (2019). *Educational Dualism in Malaysia: Implications for Theory and Practice*. Oxford University Press.
- Hassan, N., & Fadhilah, S. (2022). *Digital Competence in Pesantren Education: Challenges and Curriculum Integration*. International Journal of Islamic Pedagogy, 7(2), 98–112.
- Hidayat, M. (2021). *Technology Integration in Islamic Dakwah: Opportunities and Challenges*. Islamic Communication Review, 6(2), 89–103.
- Hidayat, R. (2022). *Rekonstruksi kurikulum pesantren berbasis digitalisasi pendidikan*. Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 10(3), 115–130.
- Hussin, A. (2018). Education 4.0 made simple: Ideas for teaching. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(3), 92–98.
- Ibrahim, M., & Rahim, F. (2021). *Digital Transformation and Religious Learning in Pesantren*. Journal of Islamic and Social Studies, 12(4), 301–320.
- Ismail, R. (2021). *The Role of Industrial Collaboration in Enhancing Educational Innovation*. Journal of Education and Industry Partnership, 5(4), 134–148.
- Latif, S. (2021). *Modernizing Islamic Boarding Schools through Digital Pedagogy*. Journal of Education and Technology, 5(3), 120–134.
- Latifah, Z., & Ahmad, T. (2023). *Educational-Industrial Collaboration in Islamic Boarding Schools: A Path to Digital Literacy*. Al-Tarbiyah: Journal of Islamic Education, 15(2), 156–172.
- Laurillard, D. (2012). *Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology*. Routledge.
- Mahfudz, A. (2023). *Digital Competence Framework for Islamic Educators in Indonesia*. International Journal of Islamic Education Studies, 9(1), 67–82.
- Miller, R. (2019). *Holistic Education: An Analysis of Its Ideas and Nature*. Foundation for Educational Renewal.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mukhlis, R., & Hasan, T. (2022). *Reinforcing Islamic Values through Digital Literacy in Pesantren Education*. Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan, 20(1), 85–99.
- Munir, H. (2022). *Project-Based Learning and Digital Competency Development in Pesantren*. Journal of Islamic Educational Research, 10(3), 220–237.
- Nasr, S. H. (2015). *Knowledge and the Sacred*. SUNY Press.
- Nugroho, E. (2023). *Strengthening Pesantren-Industry Partnership for 21st Century Skills*. Journal of Education Policy and Innovation, 6(1), 71–85.

- Nurdin, Z., & Fadli, M. (2023). *Educational Innovation in Pesantren towards Industrial Revolution 4.0*. Journal of Islamic Education Management, 11(2), 201–218.
- Palmer, P. J. (2017). *The Courage to Teach: Exploring the Inner Landscape of a Teacher's Life*. Jossey-Bass.
- Prensky, M. (2010). *Teaching digital natives: Partnering for real learning*. Corwin Press.
- Puteh, M., & Hamid, F. (2019). *Digital transformation in Islamic education institutions*. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 14(20), 12–23.
- Rahim, S. (2020). *Modernisasi pesantren di era digital: Tantangan dan strategi*. Jurnal Tarbawi, 5(2), 99–110.
- Rahman, A. (2023). *Pesantren in the Digital Era: Challenges and Transformative Opportunities*. Indonesian Journal of Islamic Studies, 15(1), 15–33.
- Rahman, M. (2021). *Islamic education and technological literacy: Towards digital pesantren*. International Journal of Islamic Pedagogy, 3(1), 44–58.
- Rahman, M., & Idris, K. (2023). *Digital Transformation Challenges in Islamic Boarding Schools: A Structural Analysis*. Indonesian Journal of Islamic Studies, 17(1), 11–29.
- Rahmawati, D. (2022). *Enhancing Vocational Readiness through Industrial Internship Programs in Islamic Schools*. Journal of Applied Education, 9(2), 55–70.
- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury.
- Sutrisno, S. (2020). *Transformasi pendidikan Islam di era digital*. UIN Press.
- Siemens, G. (2014). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.
- Siregar, B. (2023). *Knowledge Transfer and Innovation in Islamic Educational Collaboration*. Global Journal of Islamic Education, 11(1), 88–102.
- Sulaiman, I. (2020). *Religious Education and Digital Engagement in Islamic Boarding Schools*. Journal of Religion and Technology, 4(2), 140–157.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. Jossey-Bass.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st-century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Yusuf, M., & Alabi, A. (2019). *Digital skills and Islamic education in developing nations*. Journal of Education and Practice, 10(25), 22–29.
- Yusuf, N., & Karim, L. (2021). *Integrating Industry Needs into Islamic Education Curriculum Design*. Journal of Curriculum and Instruction, 4(3), 210–226.
- Zainuddin, Z., et al. (2020). *Hybrid learning in pesantren: A pathway to digital transformation*. Journal of Educational Research and Practice, 10(4), 75–88.
- Zohar, D., & Marshall, I. (2019). *Spiritual Intelligence: The Ultimate Intelligence*. Bloomsbury.
- Zulkifli, H. (2023). *Enhancing Dakwah Effectiveness through Digital Media Literacy*. Journal of Islamic Communication, 7(3), 190–205.