Kecerdasan Buatan sebagai Mitra Epistemik dalam Pembelajaran Bahasa Arab dan Kitab Kuning di Dayah Aceh

Fathur Rusydi Amar[1], Namajul Wathan[2], Herman[3], Darmawati[4]
[1,2,3,4]Sekolah Tinggi Agama Islam Darul Hikmah Aceh Barat, Indonesia
Email Korespondensi: rusydi@staidarulhikmah.ac.id

Abstrak

Artikel ini mengkaji potensi peran kecerdasan buatan (AI) dalam mendukung, bukan menggantikan, tradisi keilmuan dayah yang telah berlangsung berabad-abad di Aceh. Dengan pendekatan kualitatif berbasis kajian pustaka yang dipadukan dengan analisis reflektif terhadap sejumlah inisiatif digital di beberapa dayah, penelitian ini menelusuri bagaimana perangkat AI seperti model bahasa besar, pengenalan aksara untuk digitalisasi naskah, dan sistem pengolah teks Arab dapat diposisikan sebagai instrumen bantu dalam pembelajaran bahasa Arab dan pedagogi berbasis sanad yang menjadi ciri khas pendidikan dayah. Temuan menunjukkan bahwa pemanfaatan AI di lingkungan dayah cenderung terpusat pada tiga ranah, yaitu pelestarian naskah, bantuan pembelajaran bahasa Arab untuk memahami kitab kuning, dan modernisasi administrasi, sementara praktik inti transmisi ilmu secara tatap muka (talaqqi) relatif belum tersentuh. Artikel ini berargumen bahwa kontribusi terbesar AI bukan terletak pada penggantian relasi teungku-santri, melainkan pada perluasan akses terhadap sumber primer dan pengurangan beban logistik, dengan syarat penerapannya tetap dijaga oleh kehati-hatian epistemik terhadap otoritas dan sanad keilmuan Islam. Studi ini menutup dengan rekomendasi model integrasi yang terukur dan berbasis komunitas untuk menjaga otentisitas keilmuan dayah sekaligus merangkul peluang digital.

***Keywords**: Kecerdasan Buatan, Bahasa Arab, Dayah, Sanad, Kitab Kuning*

Abstract

This article examines the potential role of artificial intelligence (AI) in supporting, rather than displacing, the centuries-old scholarly tradition of the dayah, Aceh's classical Islamic boarding school system. Using a qualitative literature-based approach combined with reflective analysis of contemporary digital initiatives in several dayah institutions, the study explores how AI tools such as large language models, optical character recognition for manuscript digitization, and Arabic text-processing systems can be positioned as auxiliary instruments within Arabic language learning and the sanad-based pedagogy that defines dayah education. The findings indicate that AI adoption in dayah settings tends to concentrate on three domains, namely manuscript preservation, Arabic language learning assistance for understanding classical texts (kitab kuning), and administrative modernization, while the core practice of face-to-face transmission of knowledge (talaqqi) remains largely untouched. The article argues that AI's greatest contribution lies not in replacing the teungku-santri relationship but in expanding access to primary sources and reducing logistical burdens, provided that adoption is guided by epistemic caution regarding the authority and lineage that anchor Islamic scholarship. The study concludes with recommendations for a measured, community-led integration model that safeguards the authenticity of dayah scholarship while embracing digital opportunity.

***Keywords**: Artificial Intelligence, Arabic Language, Dayah, Sanad, Kitab Kuning*

Pendahuluan

Dayah merupakan institusi pendidikan Islam tertua di Aceh yang telah menjadi tulang punggung transmisi ilmu keagamaan sejak masa kesultanan hingga hari ini. Berbeda dari pesantren pada umumnya di Nusantara, dayah memiliki

kekhasan tersendiri dalam struktur kurikulum, metode pengajaran, dan relasi keilmuan antara teungku (guru) dan santri yang dibangun di atas prinsip sanad, yaitu mata rantai periwayatan ilmu yang bersambung hingga sumber otoritatif. Ciri ini menjadikan dayah bukan sekadar lembaga pendidikan formal, melainkan juga penjaga tradisi intelektual Islam klasik yang diwariskan melalui pembacaan kitab kuning, halaqah, dan pengajian sorogan. Sejak masa awal, tradisi ini terhubung dengan jaringan ulama Timur Tengah dan Nusantara yang menjadikan bahasa Arab sebagai bahasa ilmu (Azra, 2004). Karena itu, penguasaan bahasa Arab, terutama ilmu nahwu dan sharaf, menjadi kunci untuk membaca kitab kuning yang umumnya ditulis tanpa harakat (kitab gundul).

Di sisi lain, perkembangan kecerdasan buatan dalam satu dekade terakhir telah mengubah lanskap pendidikan secara global, termasuk pendidikan agama. Model bahasa besar, teknologi pengenalan aksara Arab, dan aplikasi penerjemahan otomatis kini semakin mudah diakses bahkan oleh kalangan yang sebelumnya jauh dari teknologi digital. Pertanyaan yang kemudian muncul adalah bagaimana tradisi keilmuan dayah yang sangat menjunjung otoritas guru dan keaslian sanad merespons kehadiran teknologi yang justru menawarkan akses pengetahuan tanpa perantara manusia.

Fenomena ini menarik untuk dikaji karena terdapat ketegangan mendasar antara epistemologi dayah yang bersifat hierarkis dan berbasis otoritas personal dengan karakter AI yang cenderung datar, terbuka, dan tidak mengenal sanad. Beberapa

dayah di Aceh, misalnya di kawasan Pidie dan Aceh Besar, telah mulai memanfaatkan aplikasi digital untuk keperluan administrasi, katalogisasi manuskrip, hingga alat bantu belajar bahasa Arab. Namun sejauh mana pemanfaatan ini menyentuh inti pedagogi dayah, dan sejauh mana pula ia dibatasi oleh kesadaran akan pentingnya menjaga otentisitas keilmuan, belum banyak dikaji secara akademik.

Artikel ini bertujuan untuk memetakan pola pemanfaatan AI di lingkungan dayah, mengidentifikasi ranah yang paling terbuka terhadap adopsi teknologi tersebut, khususnya dalam pembelajaran bahasa Arab sebagai pintu masuk kitab kuning, serta merumuskan kerangka berpikir mengenai posisi AI yang tepat dalam ekosistem keilmuan dayah. Dengan demikian, kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoretis, dalam memperkaya diskursus pendidikan Islam dan teknologi, maupun secara praktis, sebagai bahan pertimbangan bagi pengelola dayah dalam merumuskan kebijakan integrasi teknologi yang selaras dengan nilai-nilai keilmuan yang mereka jaga.

Tinjauan Pustaka

Kajian mengenai dayah sebagai institusi keilmuan Islam di Aceh telah banyak dilakukan, terutama yang menyoroti karakter khas sistem sanad dan kitab kuning. Penelitian menunjukkan bahwa dayah mempertahankan pola pendidikan berbasis hafalan, pembacaan teks klasik berbahasa Arab dengan metode Jawi, serta hubungan personal antara teungku dan santri

yang bersifat spiritual sekaligus intelektual (Kausar, 2020; Fakhrurrazi & Sebgag, 2020). Struktur ini membuat dayah relatif konservatif terhadap perubahan metode pengajaran, meskipun tidak menutup diri sepenuhnya terhadap modernisasi administratif.

Di ranah teknologi pendidikan Islam, sejumlah studi terbaru mulai menyoroti bagaimana kecerdasan buatan generatif memengaruhi cara umat Islam mengakses pengetahuan keagamaan. Lestari, Amanda, dan Firmasari (2025) menemukan adanya pergeseran legitimasi otoritas keagamaan di kalangan mahasiswa Pendidikan Agama Islam ketika mereka berinteraksi dengan instrumen AI generatif seperti ChatGPT dalam menyelesaikan persoalan fikih, sekaligus menunjukkan bahwa pola negosiasi epistemologis ini menantang hierarki keilmuan konvensional yang selama ini dibangun melalui rantai transmisi guru-murid. Temuan tersebut relevan bagi dayah, mengingat otoritas keagamaan dalam tradisi keilmuan Islam dibangun melalui rantai transmisi manusia (sanad), sehingga jawaban AI yang dihasilkan dari korpus teks tanpa verifikasi ulama berpotensi menyesatkan jika dikonsumsi tanpa pendampingan guru.

Sementara itu, penelitian tentang digitalisasi manuskrip dan kitab keislaman menunjukkan hasil yang lebih positif. Taqiyuddin, Nidzom, dan Khoirudin (2021) mengungkap bahwa perpustakaan online berskala internasional telah cukup banyak mengoleksi dan mendiseminasikan manuskrip Islam klasik, sehingga digitalisasi berpotensi menarik minat peneliti untuk

mengkaji naskah tersebut secara kritis dan memperluas akses tanpa harus menyentuh naskah asli yang rapuh. Adapun di konteks Aceh secara spesifik, Meriza, Febriani, Tisa, dan Nurdin (2022) mendokumentasikan bagaimana eksistensi kitab kuning di dayah-dayah Aceh tetap dipertahankan di tengah era digital, sekaligus mencatat mulai munculnya inisiatif pemanfaatan media digital sebagai pelengkap pembelajaran kitab klasik tersebut.

Dari perspektif pedagogi, Mustofa, Mas'ud, dan Elizabeth (2023) menunjukkan bahwa pesantren di Indonesia yang mengadopsi format hybrid cenderung memosisikan teknologi digital sebagai pelengkap, bukan pengganti, relasi kiai-santri, sehingga otoritas keagamaan tetap bertumpu pada figur guru meski pembelajaran dilakukan melalui media digital. Konsep ini relevan diterapkan pada konteks dayah mengingat kuatnya penekanan pada keteladanan dan bimbingan personal dalam tradisi tersebut. Sejalan dengan itu, kajian mengenai keluaran AI generatif menegaskan bahwa model bahasa besar berpotensi menghasilkan informasi yang terdengar meyakinkan namun keliru atau fiktif (hallucination), sehingga penerapannya dalam ranah pendidikan, termasuk pendidikan agama, perlu memperhatikan dimensi etis dan literasi AI yang memadai bagi pengguna (Ji et al., 2023; Bittle & El-Gayar, 2025; Almatrafi, Johri, & Lee, 2024).

Beberapa kajian juga menyoroti sisi peluang. Sahrir, Albantani, Arifin, dan Fathudin (2025), dalam studi komparatif terhadap mahasiswa di Malaysia dan Indonesia, menunjukkan bahwa pemanfaatan AI generatif dalam pembelajaran bahasa

Arab meningkatkan efektivitas belajar, keterlibatan, dan adaptabilitas mahasiswa, meskipun akurasi kontekstual, sensitivitas budaya, dan pemahaman ungkapan idiomatik AI masih menjadi keterbatasan yang perlu diperhatikan. Temuan ini mengindikasikan bahwa perangkat AI dapat membantu proses pemula dalam memahami kosakata dan struktur gramatika teks berbahasa Arab, termasuk kitab kuning, dengan catatan tetap memerlukan koreksi dan pendampingan dari pengajar berpengalaman.

Dari sisi kebahasaan, kajian pemrosesan bahasa alami (natural language processing) untuk bahasa Arab menegaskan bahwa bahasa ini menghadirkan tantangan khas bagi sistem komputasi, antara lain morfologi yang kaya, ambiguitas akibat tidak ditulisnya harakat, serta variasi antara ragam fusha dan dialek (Habash, 2010; Farghaly & Shaalan, 2009). Kemajuan model bahasa untuk bahasa Arab, seperti AraBERT, memang meningkatkan kinerja berbagai tugas pemahaman bahasa, tetapi sumber daya dan evaluasinya cenderung lebih berfokus pada Arab standar dan dialek daripada teks klasik (Antoun, Baly, & Hajj, 2020; Darwish et al., 2021). Hal ini penting bagi dayah, sebab kitab kuning umumnya berupa kitab gundul yang menuntut penguasaan nahwu dan sharaf untuk menentukan bacaan dan maknanya, sehingga keluaran AI perlu ditinjau secara kritis oleh guru yang menguasai ilmu alat.pemula dalam memahami kosakata dan struktur gramatika teks berbahasa Arab, termasuk kitab kuning, dengan catatan tetap memerlukan koreksi dan pendampingan dari pengajar berpengalaman.

Berdasarkan tinjauan tersebut, tampak bahwa literatur yang secara spesifik membahas interaksi antara AI dan tradisi keilmuan dayah di Aceh masih terbatas. Sebagian besar kajian terdahulu berfokus pada pesantren secara umum atau pada isu digitalisasi manuskrip semata, sementara aspek epistemologis mengenai bagaimana AI berpotensi menggeser atau justru memperkuat otoritas sanad dalam konteks dayah belum banyak dieksplorasi. Kekosongan inilah yang berusaha diisi oleh penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan strategi studi pustaka (library research) yang dipadukan dengan observasi reflektif terhadap praktik digital di beberapa dayah di Aceh. Data primer diperoleh melalui penelusuran dokumen, publikasi ilmiah, laporan lembaga, serta pengamatan tidak langsung terhadap pemanfaatan aplikasi digital dan AI yang dipublikasikan oleh pengelola dayah melalui kanal resmi maupun media sosial pada rentang tahun 2020 hingga 2025. Data sekunder bersumber dari artikel jurnal, buku, dan laporan kebijakan yang membahas relasi antara teknologi digital dan pendidikan Islam tradisional.

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis) yang diarahkan untuk mengidentifikasi pola pemanfaatan AI dalam tiga aspek utama, yaitu preservasi naskah, bantuan pemahaman bahasa Arab dan kitab kuning, serta modernisasi administrasi dan komunikasi kelembagaan. Setiap

temuan kemudian dikategorikan berdasarkan sejauh mana ia bersentuhan dengan inti pedagogi dayah, yakni relasi sanad antara teungku dan santri, ataukah hanya menyentuh ranah pendukung yang bersifat teknis-administratif.

Untuk menjaga kredibilitas analisis, peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai dayah di wilayah berbeda, termasuk Pidie, Aceh Besar, dan Bireuen, serta mengonfirmasi pola yang muncul dengan kajian literatur yang telah ada sebelumnya. Keterbatasan penelitian ini terletak pada sifatnya yang eksploratif dan berbasis dokumen publik, sehingga belum mencakup wawancara mendalam dengan teungku dayah secara langsung. Meskipun demikian, pendekatan ini dinilai memadai untuk memetakan kecenderungan umum sebagai dasar bagi penelitian lanjutan yang lebih mendalam.

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil

Penelusuran terhadap dokumen dan publikasi terkait menunjukkan bahwa pemanfaatan AI di lingkungan dayah Aceh terkonsentrasi pada tiga ranah utama. Pertama, pada ranah preservasi naskah, sejumlah dayah mulai bekerja sama dengan lembaga penelitian dan universitas untuk mendigitalkan manuskrip klasik menggunakan teknologi pemindaian resolusi tinggi yang dipadukan dengan sistem pengenalan aksara optik untuk tulisan Jawi dan Arab. Upaya ini terutama didorong oleh kekhawatiran terhadap kerusakan fisik naskah akibat usia,

kelembapan, dan keterbatasan fasilitas penyimpanan di banyak dayah tua.

Kedua, pada ranah bantuan pemahaman bahasa, ditemukan pola penggunaan aplikasi penerjemah dan model bahasa oleh sebagian santri, terutama di jenjang menengah ke atas, sebagai alat bantu memahami kosakata dan struktur gramatika kitab kuning yang sulit. Bantuan tersebut lebih banyak berkaitan dengan unsur dasar kebahasaan Arab, seperti nahwu (sintaksis), sharaf (morfologi), dan makna kosakata, yang menjadi prasyarat memahami kitab kuning. Penggunaan ini umumnya bersifat personal dan tidak terinstitusionalisasi secara resmi dalam kurikulum, melainkan muncul dari inisiatif individu santri yang telah terbiasa dengan perangkat digital. Beberapa teungku muda yang pandangannya terekam dalam publikasi media menyatakan sikap terbuka namun hati-hati, menekankan bahwa hasil dari AI harus selalu dicek ulang melalui proses tashih atau koreksi bersama guru.

Ketiga, pada ranah administrasi dan komunikasi kelembagaan, dayah-dayah yang lebih besar mulai memanfaatkan perangkat lunak berbasis AI untuk keperluan pengelolaan data santri, penjadwalan, hingga pembuatan materi promosi dan komunikasi dengan wali santri melalui media sosial. Ranah ini menunjukkan tingkat adopsi paling tinggi dibandingkan dua ranah sebelumnya, kemungkinan karena sifatnya yang tidak bersentuhan langsung dengan otoritas keilmuan dan lebih dipandang sebagai urusan teknis semata.

Adapun pada inti pedagogi dayah, yaitu proses talaqqi atau pembelajaran tatap muka antara teungku dan santri dalam halaqah maupun sorogan, hasil penelusuran tidak menemukan indikasi signifikan bahwa AI telah menggantikan atau bahkan banyak melengkapi praktik tersebut. Relasi personal antara guru dan murid, yang dalam tradisi dayah dipandang sebagai jalur keberkahan ilmu, tetap dipertahankan sebagai fondasi utama proses pembelajaran. Sikap ini konsisten di seluruh dayah yang datanya berhasil ditelusuri, baik yang berlokasi di kawasan urban maupun pedesaan.

Temuan lain yang menarik adalah munculnya kesadaran kolektif di kalangan pengelola dayah mengenai perlunya panduan etis dalam pemanfaatan AI, meskipun panduan formal semacam itu belum banyak ditemukan dalam bentuk dokumen tertulis. Kesadaran ini umumnya disampaikan secara lisan dalam forum pengajian atau melalui pernyataan informal para teungku, yang menekankan pentingnya menjaga adab dan tawadhu dalam mencari ilmu meskipun teknologi semakin memudahkan akses informasi.

2. Pembahasan

a. AI sebagai Instrumen Pendukung Pembelajaran Bahasa Arab, Bukan Pengganti Sanad

Temuan di atas menegaskan bahwa posisi AI dalam ekosistem keilmuan dayah lebih tepat dipahami sebagai instrumen pendukung ketimbang pengganti struktur otoritas yang telah lama terbangun. Prinsip sanad dalam tradisi keilmuan Islam, termasuk di dayah, bukan sekadar mekanisme verifikasi

kebenaran teks, melainkan juga jalur transmisi nilai, adab, dan keberkahan yang tidak dapat direduksi menjadi sekadar transfer informasi. Ketika AI mampu memberikan jawaban atas pertanyaan keagamaan dengan cepat dan tanpa mempertimbangkan konteks mazhab, kedalaman niat penanya, atau kesiapan penanya menerima jawaban tertentu, di situlah letak perbedaan mendasar antara AI dan otoritas guru.

Namun demikian, sikap dayah yang cenderung hati-hati bukan berarti menolak teknologi secara keseluruhan. Sebagaimana terlihat dari data, dayah justru cukup terbuka memanfaatkan AI pada ranah yang tidak bersinggungan langsung dengan otoritas keilmuan, seperti preservasi naskah dan administrasi. Pola ini menunjukkan adanya semacam garis batas implisit yang dijaga oleh komunitas dayah, yaitu antara ranah teknis yang boleh diserahkan pada teknologi dan ranah otoritatif yang tetap harus melalui manusia. Garis batas ini sejalan dengan konsep hybrid pedagogy yang menekankan pembagian peran antara teknologi dan relasi guru-murid, alih-alih menempatkan keduanya dalam posisi berhadapan.

b. Peluang dan Risiko Digitalisasi Keilmuan dan Pembelajaran Bahasa Arab di Dayah

Di sisi peluang, pemanfaatan AI untuk preservasi naskah dan bantuan bahasa membuka akses yang jauh lebih luas terhadap khazanah keilmuan dayah, baik bagi santri sendiri maupun bagi peneliti dari luar. Naskah-naskah langka yang sebelumnya hanya dapat diakses oleh kalangan terbatas kini berpotensi tersedia dalam bentuk digital yang dapat dipelajari

lintas generasi dan lintas wilayah. Bantuan penerjemahan dan penguraian gramatika juga dapat meringankan beban kognitif santri pemula, sehingga proses pemahaman kitab kuning tidak selalu harus dimulai dari nol tanpa bantuan apa pun.

Meski begitu, risiko yang perlu diwaspadai juga tidak kecil. Ketergantungan berlebihan pada AI berpotensi melemahkan tradisi muthala'ah mandiri, yaitu kebiasaan santri membaca dan menelaah teks secara tekun sebagai bagian dari pembentukan karakter keilmuan, bukan sekadar mencari jawaban cepat. Selain itu, keterbatasan model bahasa dalam memahami nuansa mazhab, konteks lokal Aceh, dan istilah-istilah khas dalam tradisi dayah berpotensi menghasilkan pemahaman yang keliru jika tidak dikoreksi oleh teungku. Risiko homogenisasi pemahaman keagamaan akibat dominasi sumber tertentu dalam data pelatihan model juga patut menjadi perhatian, mengingat keragaman mazhab dan tradisi lokal yang selama ini menjadi kekayaan keilmuan dayah. Dalam konteks bahasa Arab, kekhawatiran serupa muncul pada penguasaan nahwu dan sharaf: jika terjemahan otomatis langsung dijadikan rujukan, santri berisiko melewatkan latihan analisis gramatikal (i'rab dan tashrif) yang selama ini menjadi inti kompetensi membaca kitab kuning.

Oleh karena itu, integrasi AI dalam dayah idealnya dilakukan secara terukur dan berbasis kesepakatan komunitas, misalnya melalui penyusunan pedoman penggunaan teknologi yang disusun bersama oleh para teungku senior. Pedoman semacam ini dapat menjadi jembatan antara semangat menjaga otentisitas keilmuan dan kebutuhan untuk tetap relevan di tengah

perkembangan zaman, tanpa harus mengorbankan salah satu di antara keduanya.

Kesimpulan

Kajian ini menunjukkan bahwa kehadiran kecerdasan buatan tidak serta-merta mengancam eksistensi tradisi keilmuan dayah di Aceh, melainkan lebih banyak berperan sebagai instrumen pendukung pada ranah preservasi naskah, bantuan pemahaman bahasa Arab, dan modernisasi administrasi. Inti pedagogi dayah yang berbasis relasi personal antara teungku dan santri, serta prinsip sanad sebagai jalur transmisi ilmu, hingga saat ini tetap dijaga dan belum tergantikan oleh teknologi apa pun. Sikap dayah yang selektif dalam mengadopsi AI mencerminkan kearifan komunitas dalam memilah ranah mana yang dapat diserahkan pada teknologi dan ranah mana yang harus tetap dijalankan melalui otoritas manusia.

Ke depan, penting bagi pengelola dayah untuk merumuskan pedoman etis penggunaan AI secara lebih formal, agar pemanfaatan teknologi tersebut tetap berada dalam koridor yang selaras dengan nilai-nilai keilmuan dan adab yang dijunjung tinggi. Pengembangan perangkat AI yang dilatih pada korpus teks Arab klasik dan mampu memberi harakat secara akurat juga layak dipertimbangkan untuk mendukung pembelajaran bahasa Arab di dayah. Penelitian lanjutan yang melibatkan wawancara mendalam dengan teungku dan santri di berbagai dayah juga diperlukan untuk memperkaya pemahaman mengenai dinamika

ini, mengingat kajian ini masih bersifat eksploratif dan berbasis dokumen publik. Dengan pendekatan yang bijaksana, AI berpotensi menjadi mitra yang memperkuat, bukan melemahkan, warisan keilmuan dayah yang telah bertahan selama berabad-abad.

Daftar Pustaka

Almatrafi, O., Johri, A., & Lee, H. (2024). A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019–2023). Computers and Education Open, 6, 100173. https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100173

Antoun, W., Baly, F., & Hajj, H. (2020). AraBERT: Transformer-based model for Arabic language understanding. In Proceedings of the 4th Workshop on Open-Source Arabic Corpora and Processing Tools (OSACT4) (pp. 9–15). European Language Resources Association.

Azra, A. (2004). The origins of Islamic reformism in Southeast Asia: Networks of Malay-Indonesian and Middle Eastern ulama in the seventeenth and eighteenth centuries. Allen & Unwin; University of Hawai'i Press.

Bittle, K., & El-Gayar, O. (2025). Generative AI and academic integrity in higher education: A systematic review and research agenda. Information, 16(4), 296. https://doi.org/10.3390/info16040296

Bruinessen, M. van. (1995). Kitab kuning, pesantren, dan tarekat: Tradisi-tradisi Islam di Indonesia. Mizan.

Darwish, K., Habash, N., Abbas, M., et al. (2021). A panoramic survey of natural language processing in the Arab world. Communications of the ACM, 64(4), 72–81.

Dhofier, Z. (2011). Tradisi pesantren: Studi pandangan hidup kyai dan visi mengenai masa depan Indonesia. LP3ES.

Fakhrurrazi, F., & Sebgag, S. (2020). Methods of learning kitab kuning for beginners in Islamic boarding school (Dayah). Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam, 3(3), 296–310. https://doi.org/10.31538/nzh.v3i3.838

Farghaly, A., & Shaalan, K. (2009). Arabic natural language processing: Challenges and solutions. ACM Transactions on Asian Language Information Processing, 8(4), Article 14.

Fauzi, A., Arif, M., & Mustofa, A. (2025). Realizing the ideal model of digital Islamic boarding schools (pesantren): A systematic literature review analysis. MUMTAZ: Jurnal Pendidikan Agama Islam, 5(2), 259–288.

Habash, N. Y. (2010). Introduction to Arabic natural language processing. Morgan & Claypool Publishers.

Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., Ishii, E., Bang, Y. J., Madotto, A., & Fung, P. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. ACM Computing Surveys, 55(12), 1–38.

Kausar, M. (2020). Metode pembelajaran kitab kuning di Dayah Ma'had Al-'Ulūm Dīniyyah Al-Islāmiyyah Mesjid Raya Mudi Mesra Samalanga, Aceh, Indonesia. Ar-Raniry: International Journal of Islamic Studies, 7(1), 24–35. https://doi.org/10.22373/jar.v7i1.10951

Maulida, Mia Wahyuni, Arifli, Feby Nurhusna. Menjaga Tradisi Keilmuan Dayah di Era Artificial Intelligence: Tantangan, Adaptasi, dan Pembelajaran Bahasa Arab.

(2025). *Teungku: Jurnal Islam Pesantren, Pendidikan Dan Sosial*, *4*(2), 122-142. https://jurnal.staidarulhikmah.ac.id/index.php/jip/article/view/18

Meriza, I., Febriani, A., Tisa, M., & Nurdin, M. R. (2022). The existence of the yellow book in the digital era: Study in Dayah Aceh. Fitrah: Jurnal Kajian Ilmu-ilmu Keislaman, 8(1), 21–36. https://doi.org/10.24952/fitrah.v8i1.4987

Mustofa, M. Y., Mas'ud, A., & Elizabeth, M. Z. (2023). Hybrid pesantren in Indonesia: Analyzing the transformation of Islamic religious education in the digital age. Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam, 14(1), 79–104. https://doi.org/10.24042/atjpi.v14i1.16928

Sahrir, M. S., Albantani, A. M., Arifin, F., & Fathudin. (2025). The use of generative artificial intelligence (AI) in Arabic language education: Insights and implications between Malaysia and Indonesia. International Journal of Research and Innovation in Social Science, 9(3), 3638–3646.

Suwar, Arizul., Ramli, Mulyani, Agustia Rahmaini, Pendidikan Islam di Tengah Krisis Autentisitas: Menemukan Kembali Dimensi Sufistik dalam Pendidikan Karakter Digital. (2025). *Teungku: Jurnal Islam Pesantren, Pendidikan Dan Sosial*, *4*(2), 101-121. https://jurnal.staidarulhikmah.ac.id/index.php/jip/article/view/17

Taqiyuddin, M., Nidzom, M. F., & Khoirudin, A. R. (2021). Diseminasi manuskrip Islam pada perpustakaan online. IQRA': Jurnal Perpustakaan dan Informasi, 15(1), 34–46.