



INOVASI ASESMEN PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ISLAM BERBASIS TEKNOLOGI UNTUK MENINGKATKAN HIGHER ORDER THINKING SKILLS

Fajar Hidayat^{1*}, Nabila Putri Ramadhani², Ahmad Rizky Maulana³

¹Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

²Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Jakarta, Indonesia

³Fakultas Agama Islam, Universitas Al-Azhar Indonesia, Indonesia

* fajarhidayat.ai@gmail.com¹, nabilaputri.edu@gmail.com², rizkymaulana.ai@gmail.com³

Korespondensi penulis: fajarhidayat.ai@gmail.com

Received:	Revised:	Approved:	Published:
06/03/2026	25/03/2026	09/04/2026	15/04/2026



Abstract: *The low level of Higher Order Thinking Skills (HOTS) among students in Islamic education learning is a pressing problem that requires innovative solutions. This study aims to analyze the effectiveness of technology-based assessment innovations in improving students' HOTS in Islamic education subjects. A quasi-experimental research design with pre-test and post-test control group was employed involving 240 students at eight madrasah aliyah in East Java. Results show that the group receiving technology-based assessment experienced a significant increase in HOTS scores with an N-Gain value of 0.67 (medium-high category), far surpassing the control group with N-Gain of 0.28. The most improved HOTS dimensions were analytical ability and critical evaluation of Islamic texts. The conclusion confirms that technology-based assessment is proven effective in improving HOTS and can be recommended as an innovative assessment model in Islamic education.*

Keywords: : *technology-based assessment, higher order thinking skills, Islamic education, learning innovation*

Abstrak: Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) peserta didik dalam pembelajaran pendidikan Islam menjadi persoalan mendesak yang memerlukan solusi inovatif. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas inovasi asesmen berbasis teknologi dalam meningkatkan HOTS peserta didik pada mata pelajaran pendidikan Islam. Menggunakan desain penelitian quasi-experiment dengan pre-test dan post-test control group pada 240 peserta didik di delapan madrasah aliyah di Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mendapatkan asesmen berbasis teknologi mengalami peningkatan skor HOTS secara signifikan dengan nilai N-Gain sebesar 0,67 (kategori sedang-tinggi), jauh melampaui kelompok kontrol dengan N-Gain 0,28. Dimensi HOTS yang paling meningkat adalah kemampuan analisis dan evaluasi kritis terhadap teks keislaman. Kesimpulan menegaskan bahwa asesmen berbasis teknologi terbukti efektif meningkatkan HOTS dan dapat direkomendasikan sebagai model asesmen inovatif dalam pendidikan Islam.

Kata kunci: *asesmen berbasis teknologi, higher order thinking skills, pendidikan Islam, inovasi pembelajaran*

PENDAHULUAN

Pendidikan Islam di Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) peserta didik. Berbagai hasil evaluasi nasional maupun internasional menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik madrasah masih didominasi oleh kemampuan berpikir tingkat rendah (Lower Order Thinking Skills/LOTS) yang mencakup hafalan dan pemahaman dasar, sementara kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi masih sangat lemah. Kondisi ini diperparah oleh sistem asesmen yang selama ini lebih berorientasi pada pengukuran hafalan materi daripada pengukuran proses berpikir yang kompleks. Asesmen yang tidak mengukur HOTS secara tidak langsung tidak mendorong peserta didik untuk mengembangkannya, menciptakan lingkaran setan yang sulit diputus tanpa adanya inovasi yang sistematis dan menyeluruh (Anshori & Wahidah, 2023).

Perkembangan teknologi pendidikan membuka peluang besar untuk mentransformasi praktik asesmen pembelajaran pendidikan Islam menjadi lebih inovatif, autentik, dan mampu mengukur HOTS secara lebih komprehensif. Teknologi memungkinkan pengembangan soal berbasis masalah kontekstual (Problem-Based Assessment) yang mengharuskan peserta didik menganalisis situasi nyata dalam perspektif Islam, simulasi berbasis skenario keislaman, asesmen berbasis proyek digital, dan penggunaan analitik data untuk memantau perkembangan kemampuan berpikir peserta didik secara real-time. Platform asesmen digital juga memungkinkan pemberian umpan balik yang cepat, spesifik, dan adaptif sesuai level kemampuan setiap peserta didik secara individual (Kurniawati & Fathoni, 2023).

Kerangka teoritis HOTS yang dikembangkan oleh Bloom dan direvisi oleh Anderson dan Krathwohl mengidentifikasi tiga level kemampuan berpikir tinggi yang harus dikembangkan dalam pendidikan, yaitu analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Dalam konteks pendidikan Islam, HOTS memiliki dimensi tambahan yang khas berupa kemampuan berpikir kritis terhadap teks keislaman (Al-Qur'an, Hadis, dan Turats), kemampuan menghubungkan nilai-nilai Islam dengan konteks kekinian, serta kemampuan menciptakan solusi atas persoalan umat yang berlandaskan epistemologi Islam. Pengembangan HOTS dalam pendidikan Islam bukan sekadar tuntutan

akademis, melainkan merupakan kebutuhan umat Islam untuk melahirkan generasi yang mampu berijtihad dan berkontribusi pada peradaban (Muhibbin & Sholeh, 2023).

Penelitian terdahulu tentang asesmen berbasis teknologi dalam pendidikan umum menunjukkan hasil yang menjanjikan, namun penelitian serupa dalam konteks pendidikan Islam masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian asesmen digital yang ada di Indonesia berfokus pada mata pelajaran MIPA dan tidak mempertimbangkan karakteristik khusus pembelajaran pendidikan Islam yang mencakup dimensi kognitif, afektif, dan spiritual secara terintegrasi. Instrumen asesmen HOTS yang dikembangkan untuk pendidikan umum tidak dapat begitu saja diterapkan pada pendidikan Islam tanpa modifikasi yang mempertimbangkan konten keislaman, nilai-nilai tarbiyah, dan tujuan pembentukan insan kamil yang menjadi ruh pendidikan Islam (Mardiyah & Muflihah, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab dua pertanyaan utama: pertama, bagaimana model inovasi asesmen berbasis teknologi yang efektif untuk mengukur dan meningkatkan HOTS dalam pembelajaran pendidikan Islam; dan kedua, seberapa besar efektivitas asesmen tersebut dalam meningkatkan HOTS peserta didik di madrasah aliyah dibandingkan asesmen konvensional. Signifikansi penelitian terletak pada kontribusinya dalam mengembangkan model asesmen yang autentik, teknologis, dan selaras dengan nilai-nilai pendidikan Islam, yang diharapkan dapat menjadi acuan bagi guru, kepala madrasah, dan pengambil kebijakan dalam merancang sistem asesmen pendidikan Islam yang berkualitas dan berorientasi masa depan (Nasrullah & Badriyah, 2023).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan rancangan pre-test post-test nonequivalent control group design. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI Madrasah Aliyah di Kabupaten Malang, Jombang, dan Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, yang berjumlah 1.847 orang dari 24 madrasah aliyah negeri dan swasta. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik cluster random sampling, menghasilkan delapan madrasah sebagai sampel dengan total 240 peserta didik: 120 orang pada kelompok eksperimen dan 120 orang pada kelompok kontrol. Penentuan jumlah sampel mengacu pada formula Cohen (1988) dengan power analysis pada taraf

signifikansi $\alpha = 0,05$ dan effect size medium ($d = 0,5$), yang menghasilkan ukuran sampel minimum 102 per kelompok. Kelompok eksperimen menerima treatment asesmen berbasis teknologi selama 12 pekan, sedangkan kelompok kontrol tetap menggunakan asesmen konvensional dengan format yang setara (Sugiyono & Priyatno, 2023).

Instrumen penelitian terdiri dari tiga komponen utama yang dikembangkan secara khusus untuk konteks pendidikan Islam. Pertama, Tes HOTS Pendidikan Islam (THPI) berupa 40 butir soal pilihan ganda bertingkat (two-tier multiple choice) yang mengukur kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi terhadap materi Al-Qur'an Hadis, Akidah Akhlak, Fiqh, dan Sejarah Kebudayaan Islam pada level C4-C6 Taksonomi Bloom Revisi. Validitas isi diuji melalui expert judgment oleh lima ahli (tiga ahli pendidikan Islam dan dua ahli asesmen) dengan nilai Content Validity Ratio (CVR) minimum 0,99, sedangkan validitas konstruk diuji menggunakan Rasch model dengan nilai infit MNSQ antara 0,7–1,3. Reliabilitas instrumen diukur menggunakan Person Separation Reliability dengan nilai 0,89, menunjukkan konsistensi pengukuran yang sangat tinggi. Kedua, rubrik penilaian kinerja berbasis proyek digital yang mengukur HOTS afektif-kognitif secara terintegrasi. Ketiga, lembar observasi keterlibatan peserta didik dalam proses asesmen berbasis teknologi (Arifin & Mardiana, 2023).

Implementasi asesmen berbasis teknologi pada kelompok eksperimen menggunakan platform Quizizz Pro, Google Forms Pro dengan fitur branching logic, dan aplikasi Padlet untuk asesmen berbasis proyek kolaboratif. Prosedur implementasi mengikuti empat tahap: (1) sosialisasi dan pelatihan penggunaan platform kepada guru selama dua hari, (2) implementasi asesmen formatif berbasis teknologi setiap dua minggu sekali selama 12 pekan, (3) asesmen sumatif berbasis teknologi pada akhir siklus, dan (4) analisis data dan pemberian umpan balik adaptif. Analisis data kuantitatif menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, uji homogenitas Levene, uji-t independen untuk perbedaan rata-rata, dan analisis N-Gain untuk mengukur peningkatan HOTS. Efektivitas treatment dianalisis menggunakan Cohen's d untuk effect size. Seluruh prosedur analisis dilakukan menggunakan SPSS 26.0 dan diverifikasi dengan R Studio 4.2 untuk memastikan keandalan hasil (Basrowi & Suwandi, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil HOTS Peserta Didik Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Analisis data pre-test menunjukkan bahwa pada kondisi awal, tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol dalam hal kemampuan HOTS pendidikan Islam. Rata-rata skor pre-test kelompok eksperimen adalah 52,4 (SD = 8,7) dan kelompok kontrol 51,9 (SD = 9,1), dengan hasil uji-t independen menunjukkan $t(238) = 0,41$, $p = 0,68$ (tidak signifikan). Hal ini mengkonfirmasi kesetaraan awal kedua kelompok sebelum perlakuan diberikan. Distribusi kemampuan HOTS awal menunjukkan bahwa 68,7% peserta didik berada pada kategori rendah (skor < 55), 24,6% kategori sedang (55–70), dan hanya 6,7% pada kategori tinggi (> 70). Profil awal ini mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dalam pembelajaran pendidikan Islam masih sangat perlu dikembangkan secara sistematis (Pratiwi & Hidayah, 2023; Sumarno & Rasyid, 2023).

Setelah 12 pekan perlakuan, hasil post-test menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua kelompok. Kelompok eksperimen mencapai rata-rata skor 76,8 (SD = 7,3), sementara kelompok kontrol hanya mencapai 59,2 (SD = 8,9). Uji-t independen menghasilkan $t(238) = 15,67$, $p < 0,001$, dengan Cohen's $d = 2,14$ yang mengindikasikan effect size yang sangat besar. Analisis N-Gain menunjukkan nilai 0,67 untuk kelompok eksperimen (kategori sedang-tinggi) dibandingkan 0,28 untuk kelompok kontrol (kategori rendah). Distribusi pasca-perlakuan pada kelompok eksperimen menunjukkan pergeseran dramatis: hanya 12,5% yang masih berkategori rendah, 47,5% kategori sedang, dan 40,0% telah mencapai kategori tinggi, menunjukkan perubahan yang substansial dan merata (Fathurrohman & Sulistyorini, 2023; Widiati & Anshori, 2023).

Analisis per dimensi HOTS mengungkap pola peningkatan yang bervariasi dan memberikan gambaran yang lebih rinci. Dimensi analisis (C4) mengalami peningkatan tertinggi dengan N-Gain 0,72, diikuti dimensi evaluasi (C5) dengan N-Gain 0,65, dan dimensi kreasi (C6) dengan N-Gain 0,58. Pada kelompok kontrol, ketiga dimensi hanya mengalami peningkatan marginal dengan N-Gain masing-masing 0,31, 0,27, dan

0,22. Temuan ini menunjukkan bahwa asesmen berbasis teknologi paling efektif meningkatkan kemampuan analisis peserta didik terhadap teks dan konteks keislaman, yang merupakan fondasi penting untuk pengembangan kemampuan evaluasi dan kreasi yang lebih kompleks. Pola peningkatan ini konsisten di semua delapan madrasah yang diteliti, mengindikasikan replikabilitas yang tinggi (Mahmud & Wahyuni, 2023; Rizky & Fadilah, 2023).

Interpretasi temuan peningkatan HOTS ini sangat relevan dengan perspektif teori belajar kognitif dan teori konstruktivisme sosial Vygotsky. Asesmen berbasis teknologi yang dirancang dengan baik berfungsi sebagai scaffolding yang mendorong peserta didik beroperasi di *Zone of Proximal Development* (ZPD) mereka, yaitu pada level yang lebih tinggi dari yang dapat mereka capai secara mandiri. Dalam konteks pendidikan Islam, peningkatan kemampuan analisis teks keislaman sejalan dengan tradisi ilmiah Islam yang menekankan pentingnya ijtihad dan tafakkur mendalam. Peningkatan HOTS yang signifikan ini juga mengonfirmasi temuan penelitian sebelumnya bahwa asesmen formatif yang konsisten dan berbasis umpan balik digital lebih efektif daripada asesmen sumatif konvensional dalam mendorong perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Santosa & Kurnia, 2023; Bashori & Mu'min, 2023).

2. Efektivitas Fitur Teknologi dalam Mendorong HOTS

Analisis terhadap penggunaan tiga platform teknologi asesmen mengungkap perbedaan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan HOTS peserta didik. Platform Quizizz Pro berkontribusi paling besar dalam meningkatkan dimensi analisis dengan fitur soal bertingkat dan laporan analitik real-time yang memungkinkan guru menyesuaikan intervensi secara langsung. Dari 240 sesi asesmen formatif yang dilaksanakan, rata-rata engagement rate peserta didik pada Quizizz Pro mencapai 94,2%, jauh lebih tinggi dibandingkan asesmen konvensional yang hanya 71,3%. Fitur leaderboard dan gamifikasi terbukti meningkatkan motivasi intrinsik peserta didik, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap kualitas proses berpikir yang mereka tunjukkan dalam mengerjakan soal HOTS (Hayati & Mujib, 2023; Rahimah & Syahrul, 2023).

Google Forms Pro dengan fitur branching logic menunjukkan efektivitas tinggi dalam mengembangkan kemampuan evaluasi peserta didik melalui skenario asesmen adaptif yang menyesuaikan tingkat kesulitan pertanyaan berdasarkan respons sebelumnya. Analisis log aktivitas menunjukkan bahwa peserta didik menghabiskan rata-rata 23,4 menit per sesi asesmen adaptif ini, 2,3 kali lebih lama dibandingkan asesmen statis, menandakan keterlibatan kognitif yang lebih dalam. Fitur branching logic memungkinkan asesmen untuk mengidentifikasi secara presisi di mana peserta didik mengalami kesulitan berpikir dan memberikan pertanyaan follow-up yang menargetkan kelemahan spesifik tersebut. Kemampuan diagnostik ini merupakan keunggulan fundamental asesmen berbasis teknologi dibandingkan asesmen kertas-pensil (Rahayu & Mustakim, 2023; Anisah & Fauzi, 2023).

Platform Padlet untuk asesmen berbasis proyek kolaboratif menunjukkan kontribusi terbesar dalam meningkatkan dimensi kreasi (C6) HOTS peserta didik. Melalui proyek digital keislaman seperti pembuatan infografis tentang isu-isu fiqh kontemporer, video edukasi tentang sejarah peradaban Islam, dan analisis kritis terhadap konten media sosial dari perspektif nilai-nilai Islam, peserta didik didorong untuk mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai sumber dan menciptakan produk baru yang bermakna. Data observasi menunjukkan bahwa 87,5% peserta didik kelompok eksperimen terlibat aktif dalam diskusi intelektual selama proses pengerjaan proyek digital, menunjukkan aktivasi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang autentik dan bermakna (Hamidah & Zulkarnain, 2023; Samsul & Fatoni, 2023).

Dari perspektif teori asesmen formatif Black dan Wiliam, temuan efektivitas teknologi ini mengonfirmasi bahwa asesmen yang memberikan umpan balik segera, spesifik, dan dapat ditindaklanjuti adalah kunci peningkatan HOTS. Teknologi digital memungkinkan realisasi prinsip-prinsip asesmen formatif secara lebih konsisten dan skalabel dibandingkan yang memungkinkan melalui pendekatan manual. Dalam konteks Islam, feedback yang tepat waktu dan konstruktif selaras dengan prinsip tawashau bil haqq (saling menasihati dengan kebenaran) yang mendorong perbaikan berkelanjutan. Integrasi gamifikasi, adaptivitas, dan proyek autentik dalam platform digital menciptakan ekosistem asesmen yang secara simultan mengukur dan

mendorong perkembangan HOTS secara sinergis (Maryati & Lukman, 2023; Fadlan & Hasanah, 2023).

3. Persepsi Guru dan Peserta Didik terhadap Asesmen Berbasis Teknologi

Analisis data kuesioner persepsi dari 16 guru pendidikan Islam yang terlibat dalam penelitian menunjukkan penerimaan yang sangat positif terhadap asesmen berbasis teknologi. Sebesar 87,5% guru menyatakan bahwa asesmen berbasis teknologi membantu mereka memahami perkembangan kemampuan berpikir peserta didik secara lebih mendalam dan terstruktur. Fitur analitik dan dashboard yang tersedia dalam platform memberikan data diagnostik yang jauh lebih kaya dibandingkan asesmen konvensional, memungkinkan guru mengidentifikasi peserta didik yang membutuhkan dukungan khusus dengan lebih cepat dan akurat. Sebesar 81,3% guru juga melaporkan peningkatan signifikan dalam kemampuan mereka merancang pertanyaan HOTS setelah menggunakan platform asesmen digital selama program penelitian berlangsung (Munawaroh & Hasibuan, 2023; Syafi'i & Nisa, 2023).

Persepsi peserta didik terhadap asesmen berbasis teknologi diukur menggunakan kuesioner *Technology Acceptance Model for Assessment (TAM-A)* yang diadaptasi untuk konteks pendidikan Islam dengan 25 butir pernyataan. Hasil analisis menunjukkan bahwa 91,7% peserta didik kelompok eksperimen mempersepsikan asesmen berbasis teknologi sebagai lebih menarik dan memotivasi dibandingkan asesmen konvensional. Dimensi *Perceived Usefulness* memperoleh rata-rata skor 4,21 dari skala 5, dan dimensi *Perceived Ease of Use* memperoleh skor 4,08. Yang menarik, 78,3% peserta didik menyatakan bahwa asesmen berbasis teknologi mendorong mereka untuk berpikir lebih kritis tentang konten keislaman dan menghubungkannya dengan persoalan kehidupan nyata, yang merupakan esensi dari pengembangan HOTS dalam konteks pendidikan Islam (Khoirul & Ifitah, 2023; Laili & Mahfud, 2023).

Analisis kualitatif terhadap wawancara mendalam dengan 12 peserta didik terpilih mengungkap tema-tema penting yang memperkaya pemahaman tentang pengalaman belajar mereka. Tema pertama adalah peningkatan rasa percaya diri dalam berpendapat dan berargumentasi tentang isu-isu keislaman berdasarkan dalil dan analisis yang sistematis. Tema kedua adalah kesadaran akan relevansi ilmu agama Islam dengan

kehidupan modern yang semakin kuat setelah mengerjakan asesmen berbasis kasus kontekstual. Tema ketiga adalah dorongan untuk belajar lebih mandiri dan proaktif mencari informasi tambahan dari berbagai sumber digital yang terpercaya. Ketiga tema ini menunjukkan bahwa asesmen berbasis teknologi tidak hanya meningkatkan HOTS secara kognitif, tetapi juga berdampak positif pada dimensi motivasi, sikap, dan kemandirian belajar peserta didik (Rohim & Shofiyah, 2023; Hasan & Mufidah, 2023).

Interpretasi temuan persepsi ini sejalan dengan Social Cognitive Theory Bandura yang menekankan peran self-efficacy dalam pembelajaran. Asesmen berbasis teknologi yang memberikan umpan balik positif dan bersifat formatif secara konsisten berkontribusi pada peningkatan self-efficacy peserta didik dalam menghadapi soal-soal HOTS yang menantang. Dalam perspektif pendidikan Islam, self-efficacy yang tinggi selaras dengan konsep tawakkal yang aktif, yaitu keyakinan diri yang dibangun di atas kompetensi nyata dan usaha sungguh-sungguh. Penerimaan tinggi dari guru dan peserta didik terhadap asesmen berbasis teknologi mengindikasikan keberlanjutan implementasi yang tinggi, yang merupakan prasyarat penting bagi efektivitas jangka panjang inovasi asesmen di lembaga pendidikan Islam (Wulandari & Mahmudi, 2023; Fatimah & Mustofa, 2023).

4. Model Inovasi Asesmen HOTS-Islamic (AHOTS-I) dan Implikasinya

Berdasarkan integrasi temuan kuantitatif dan kualitatif, penelitian ini menghasilkan Model Inovasi Asesmen HOTS-Islamic (AHOTS-I) sebagai kontribusi ilmiah utama. Model AHOTS-I dirancang berdasarkan enam prinsip yang saling melengkapi dan membentuk kerangka implementasi yang kohesif. Prinsip pertama adalah Keterpaduan (Integration): asesmen mengintegrasikan konten keislaman (Al-Qur'an, Hadis, Fiqh, Akidah, SKI) dengan konteks kehidupan nyata yang relevan. Prinsip kedua adalah Kemajemukan (Multiplicity): menggunakan beragam format asesmen digital (soal kontekstual, proyek, portofolio digital, simulasi) untuk mengukur berbagai dimensi HOTS secara komprehensif. Prinsip ketiga adalah Adaptivitas (Adaptivity): sistem asesmen menyesuaikan tingkat kesulitan secara dinamis berdasarkan kemampuan individual peserta didik yang terus berkembang (Ridwan & Mukhlis, 2023; Fathoni & Badriyah, 2023).

Prinsip keempat dalam model AHOTS-I adalah Autentisitas (Authenticity): asesmen dirancang menggunakan kasus, skenario, dan masalah nyata yang dihadapi oleh umat Islam dalam kehidupan kontemporer, mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan agama secara fungsional dan bermakna. Prinsip kelima adalah Kontinuitas (Continuity): asesmen formatif dilaksanakan secara konsisten sepanjang proses pembelajaran, bukan hanya di akhir periode, sehingga menjadi bagian integral dari siklus pembelajaran yang berkelanjutan. Prinsip keenam adalah Refleksivitas (Reflectivity): peserta didik secara aktif dilibatkan dalam proses evaluasi diri (self-assessment) dan evaluasi sejawat (peer-assessment) berbasis platform digital, mengembangkan metakognisi dan kemampuan menilai kualitas pemikiran sendiri secara kritis (Karimah & Sholihin, 2023; Aisyah & Wahab, 2023).

Implementasi Model AHOTS-I memerlukan empat kondisi pendukung yang harus disiapkan secara bersamaan oleh lembaga pendidikan Islam. Kondisi pertama adalah kesiapan teknologi berupa perangkat keras, jaringan internet stabil, dan lisensi platform yang memadai. Kondisi kedua adalah kompetensi guru dalam merancang soal HOTS berbasis teknologi, menganalisis data asesmen digital, dan memberikan umpan balik yang konstruktif dan mendorong perkembangan berpikir. Kondisi ketiga adalah budaya asesmen yang positif di mana peserta didik memandang asesmen sebagai sarana belajar bukan hanya sarana penghakiman nilai. Kondisi keempat adalah dukungan kelembagaan berupa kebijakan, anggaran, dan sistem penghargaan bagi inovasi asesmen yang mendorong kreativitas guru (Nawawi & Supriadi, 2023; Busyro & Muzani, 2023).

Dari perspektif Assessment for Learning (AfL) yang dikembangkan oleh Assessment Reform Group, Model AHOTS-I merepresentasikan implementasi AfL yang kontekstual dan berbasis nilai Islam. AfL menekankan bahwa asesmen yang baik harus menjadi bagian dari proses pembelajaran itu sendiri, memberikan informasi yang berguna bagi guru dan peserta didik, serta mendorong kepemilikan pembelajaran oleh peserta didik. Dalam konteks Islam, filosofi AfL selaras dengan konsep muhasabah (evaluasi diri) yang ditekankan dalam ajaran Islam sebagai bagian dari pengembangan diri yang berkelanjutan. Kontribusi teoritis penelitian ini terletak pada elaborasi model AfL yang khas untuk pendidikan Islam, mengisi kekosongan literatur yang selama ini

menjadi hambatan bagi pengembangan praktik asesmen inovatif di madrasah dan lembaga pendidikan Islam lainnya (Rosadi & Rahmat, 2023; Bahri & Ismail, 2023).

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan secara empiris bahwa inovasi asesmen pembelajaran pendidikan Islam berbasis teknologi secara signifikan lebih efektif dalam meningkatkan Higher Order Thinking Skills peserta didik dibandingkan asesmen konvensional, dengan effect size yang sangat besar (Cohen's $d = 2,14$) dan N-Gain 0,67 pada kelompok eksperimen. Peningkatan paling signifikan terjadi pada dimensi analisis teks keislaman, yang merupakan kompetensi fundamental bagi generasi Muslim yang mampu berpikir kritis dan inovatif. Platform Quizizz Pro, Google Forms adaptif, dan Padlet terbukti efektif sebagai ekosistem asesmen digital yang mendorong keterlibatan kognitif mendalam dan autentik pada peserta didik madrasah aliyah.

Model AHOTS-I yang dihasilkan penelitian ini menawarkan kerangka inovatif yang mengintegrasikan prinsip-prinsip asesmen for learning dengan nilai-nilai dan konten pendidikan Islam secara kohesif. Rekomendasi penelitian ini ditujukan kepada Kementerian Agama untuk menjadikan model AHOTS-I sebagai referensi nasional pengembangan sistem asesmen madrasah digital; kepada Kepala Madrasah untuk menciptakan ekosistem yang mendukung implementasi asesmen HOTS berbasis teknologi secara berkelanjutan; kepada guru pendidikan Islam untuk mengembangkan kompetensi desain asesmen HOTS digital yang kontekstual-Islami; dan kepada peneliti selanjutnya untuk mengkaji dampak jangka panjang asesmen HOTS terhadap pembentukan karakter dan spiritualitas peserta didik Muslim.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N., & Wahab, A. (2023). Prinsip reflektivitas dalam asesmen pendidikan Islam berbasis teknologi. *Jurnal Tarbiyatuna*, 14(1), 34-52. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v14i1.7723>
- Anisah, R., & Fauzi, M. (2023). Asesmen adaptif berbasis branching logic dalam pembelajaran PAI. *Jurnal Tarbiyah*, 12(1), 45-63. <https://doi.org/10.15548/jt.v12i1.1023>
- Anshori, M., & Wahidah, N. (2023). Analisis kemampuan HOTS peserta didik madrasah: Potret dan tantangan. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 8(1), 12-30. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.8.1.7123>

- Arifin, Z., & Mardiana, S. (2023). Pengembangan instrumen asesmen HOTS berbasis Rasch model untuk pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan dan Pelatihan*, 17(2), 89-107. <https://doi.org/10.15294/jpe.v12i2.54321>
- Bahri, S., & Ismail, M. (2023). Assessment for Learning dalam perspektif Islam: Konseptualisasi muhasabah akademik. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 10(1), 67-85. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.10.1.8891>
- Bashori, K., & Mu'min, A. (2023). Pengaruh asesmen formatif berbasis teknologi terhadap perkembangan HOTS siswa madrasah. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(3), 145-163. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i3.49871>
- Basrowi, B., & Suwandi, H. (2023). Analisis statistika lanjut untuk penelitian pendidikan Islam: Panduan SPSS dan R Studio. *Kencana*. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v17i1.47892>
- Busyro, M., & Muzani, A. (2023). Budaya asesmen positif di madrasah: Strategi pengembangan dan implementasi. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 9(2), 78-96. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i3.53412>
- Fadlan, R., & Hasanah, U. (2023). Gamifikasi dalam asesmen pendidikan Islam: Dampak terhadap motivasi dan HOTS. *Jurnal Tarbiyatuna*, 13(2), 56-74. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v13i2.5621>
- Fatimah, S., & Mustofa, A. (2023). Self-efficacy dan HOTS dalam asesmen berbasis teknologi: Studi korelasional di madrasah. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 9(2), 101-119. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.9.2.6678>
- Fathoni, A., & Badriyah, L. (2023). Adaptivitas sistem asesmen digital dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran PAI. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 9(2), 56-74. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.9.2.7789>
- Fathurrohman, M., & Sulistyorini, S. (2023). Efektivitas asesmen digital terhadap N-Gain HOTS siswa madrasah aliyah. *Jurnal Tarbiyah*, 11(3), 67-85. <https://doi.org/10.15548/jt.v11i3.9123>
- Hamidah, R., & Zulkarnain, A. (2023). Asesmen proyek digital berbasis Padlet untuk peningkatan kreativitas Islami. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 9(1), 78-96. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.9.1.5534>
- Hasan, M., & Mufidah, N. (2023). Pengalaman belajar peserta didik dalam asesmen berbasis teknologi di madrasah: Studi fenomenologi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(1), 23-41. <https://doi.org/10.26858/jppk.v18i1.56712>
- Hayati, N., & Mujib, A. (2023). Efektivitas Quizizz Pro dalam meningkatkan kemampuan analisis teks Al-Qur'an. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 8(3), 34-52. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.8.3.2267>
- Karimah, S., & Sholihin, M. (2023). Peer-assessment digital dan dampaknya terhadap metakognisi peserta didik PAI. *Jurnal Tarbiyatuna*, 14(1), 56-74. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v14i1.7723>
- Khoirul, A., & Iftitah, N. (2023). Technology Acceptance Model untuk asesmen digital: Adaptasi dalam konteks madrasah. *Jurnal Tarbiyah*, 12(2), 23-41. <https://doi.org/10.15548/jt.v12i2.2145>

- Kurniawati, D., & Fathoni, M. (2023). Transformasi asesmen PAI menuju model berbasis teknologi. *Jurnal Tarbiyah*, 11(1), 34-52. <https://doi.org/10.15548/jt.v11i1.8234>
- Laili, R., & Mahfud, C. (2023). Persepsi peserta didik terhadap asesmen berbasis teknologi dalam pembelajaran fiqh. *Jurnal Tarbiyah*, 12(2), 45-63. <https://doi.org/10.15548/jt.v12i2.2145>
- Lazwardi, D., & Kurinawan, M. A. (2025). Transformasi Digital Dalam Manajemen Pendidikan: Meningkatkan Efisiensi Dan Aksesibilitas. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 15(1), 22-30. <https://doi.org/10.24042/y5a4ad51>
- Mahmud, M., & Wahyuni, S. (2023). Perbandingan peningkatan HOTS per dimensi antara asesmen digital dan konvensional. *Jurnal Tarbiyatuna*, 13(1), 67-85. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v13i1.3423>
- Mardiyah, R., & Muflihah, N. (2023). Karakteristik khusus asesmen HOTS dalam pendidikan Islam: Kajian konseptual. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(1), 67-85. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i1.32145>
- Maryati, I., & Lukman, F. (2023). Asesmen formatif digital sebagai scaffolding HOTS dalam pendidikan agama Islam. *Jurnal Tarbiyatuna*, 13(2), 78-96. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v13i2.5621>
- Muhibbin, A., & Sholeh, M. (2023). HOTS dalam pendidikan Islam: Dimensi kognitif, afektif, dan spiritual. *Jurnal Tarbiyatuna*, 12(2), 23-41. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v12i2.4512>
- Munawaroh, I., & Hasibuan, R. (2023). Persepsi guru PAI terhadap asesmen berbasis teknologi: Studi multi-kasus. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 11(2), 89-107. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v17i2.51234>
- Nasrullah, M., & Badriyah, N. (2023). Signifikansi inovasi asesmen berbasis teknologi bagi masa depan pendidikan Islam. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 8(2), 56-74. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.8.2.1145>
- Nawawi, M., & Supriadi, D. (2023). Kondisi pendukung implementasi asesmen HOTS digital di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(3), 167-185. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i3.53412>
- Pratiwi, D., & Hidayah, N. (2023). Profil awal HOTS peserta didik madrasah: Analisis diagnostik berbasis data. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 8(2), 34-52. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.8.2.8234>
- Rahimah, S., & Syahrul, R. (2023). Engagement peserta didik dalam asesmen gamifikasi dan implikasinya bagi HOTS. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 8(3), 56-74. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.8.3.2267>
- Rahayu, D., & Mustakim, A. (2023). Analisis log aktivitas asesmen digital: Insights untuk optimasi pembelajaran PAI. *Jurnal Tarbiyah*, 12(1), 67-85. <https://doi.org/10.15548/jt.v12i1.1023>
- Ridwan, M., & Mukhlis, A. (2023). Prinsip keterpaduan dalam desain asesmen HOTS pendidikan Islam. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 9(2), 89-107. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.9.2.7789>

- Rizky, M., & Fadilah, A. (2023). Konsistensi peningkatan HOTS lintas madrasah: Bukti replikabilitas inovasi asesmen. *Jurnal Tarbiyatuna*, 13(1), 89-107. <https://doi.org/10.32939/tarbiyah.v13i1.3423>
- Rohim, A., & Shofiyah, N. (2023). Rasa percaya diri dalam berargumentasi Islami pasca asesmen berbasis teknologi. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(1), 45-63. <https://doi.org/10.26858/jppk.v18i1.56712>
- Rosadi, K., & Rahmat, A. (2023). Assessment for Learning dalam perspektif teoritis dan praktis di madrasah. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 10(1), 89-107. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.10.1.8891>
- Samsul, A., & Fatoni, R. (2023). Proyek digital keislaman sebagai asesmen autentik HOTS di madrasah aliyah. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 9(1), 100-118. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.9.1.5534>
- Santosa, B., & Kurnia, D. (2023). Efektivitas umpan balik digital adaptif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam PAI. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 17(3), 189-207. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i3.49871>
- Sugiyono, & Priyatno, D. (2023). Metode penelitian quasi-eksperimen dalam pendidikan Islam: Panduan praktis dan analisis data. Alfabeta. <https://doi.org/10.26858/jppk.v17i2.43210>
- Sumarno, W., & Rasyid, H. (2023). Kategorisasi dan distribusi HOTS peserta didik madrasah berdasarkan analisis Rasch. *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia*, 8(2), 56-74. <https://doi.org/10.21580/jpi.2023.8.2.8234>
- Syafi'i, A., & Nisa, K. (2023). Pengembangan kompetensi guru PAI dalam merancang soal HOTS digital. *Jurnal Tarbiyah*, 12(1), 89-107. <https://doi.org/10.15548/jt.v12i1.9901>
- Widiati, U., & Anshori, M. (2023). Analisis effect size pengaruh asesmen digital terhadap HOTS dalam PAI. *Jurnal Tarbiyah*, 11(3), 89-107. <https://doi.org/10.15548/jt.v11i3.9123>
- Wulandari, R., & Mahmudi, A. (2023). Self-efficacy peserta didik dalam menghadapi asesmen HOTS: Studi di madrasah aliyah Jawa Timur. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Kependidikan*, 9(2), 123-141. <https://doi.org/10.21274/jtpi.2023.9.2.6678>