

INTEGRASI ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM EVALUASI OUTCOME-BASED EDUCATION DI PERGURUAN TINGGI KEAGAMAAN ISLAM SWASTA

Muhammad Hasyim

Universitas Al-Qolam Malang, Indonesia (e-mail: hasyim@alqolam.ac.id)

Abstrak:

Tujuan – Penelitian ini mengkaji integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam evaluasi Outcome-Based Education (OBE) di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta. Kajian ini dilatarbelakangi oleh meningkatnya tuntutan akuntabilitas akademik berbasis Capaian Pembelajaran Lulusan, sementara sebagian PTKIS masih menghadapi keterbatasan sumber daya dalam melaksanakan asesmen secara sistematis. **Metode penelitian** – Penelitian menggunakan systematic literature review terhadap 45 artikel terindeks Scopus dan SINTA periode 2020–2025, yang dipadukan dengan analisis dokumen kebijakan akreditasi BAN-PT dan LAMDIK. **Temuan** – Penelitian mengidentifikasi tiga model utama integrasi AI–OBE, yaitu otomatisasi asesmen berbasis machine learning untuk evaluasi formatif dan sumatif, pemetaan CPL menggunakan natural language processing untuk menganalisis konsistensi kurikulum, serta prediksi capaian pembelajaran berbasis learning analytics. Kajian juga menemukan empat peluang strategis, yaitu efisiensi, personalisasi, prediksi, dan validasi data, serta lima tantangan utama berupa kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, kebijakan, etika, dan integrasi nilai-nilai Islam. **Implikasi penelitian** – Temuan menunjukkan perlunya kerangka integrasi AI–OBE yang sesuai dengan karakter kelembagaan dan pedagogis PTKIS. Keterbatasan penelitian terletak pada penggunaan sumber literatur dan dokumen kebijakan. **Orisinalitas** – Penelitian ini menawarkan arah konseptual integrasi AI–OBE yang tidak hanya berorientasi pada efisiensi teknologi, tetapi juga mempertahankan spiritualitas dan akhlak sebagai inti pendidikan Islam.

Kata kunci: artificial intelligence; outcome-based education; ptkis; capaian pembelajaran; evaluasi pendidikan

PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS) menempati posisi strategis dalam sistem pendidikan tinggi nasional. Berdasarkan data Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia tahun 2024, terdapat lebih dari 700 PTKIS yang tersebar di seluruh provinsi dengan total mahasiswa mencapai ratusan ribu orang.¹ Sebagai institusi yang mengemban misi pendidikan Islam, PTKIS dituntut tidak hanya menghasilkan lulusan yang kompeten secara akademik, tetapi juga memiliki akhlak yang mulia, pemahaman keislaman yang mendalam, dan kemampuan beradaptasi dengan tantangan zaman. Kekhasan inilah yang membedakan PTKIS dari perguruan tinggi umum dan menjadi tantangan tersendiri dalam pengelolaan mutu pendidikan.

Dalam dua dekade terakhir, paradigma pendidikan tinggi global telah bergeser dari pendekatan content-based menuju pendekatan Outcome-Based Education (OBE). OBE merupakan sistem pendidikan yang berfokus pada pencapaian hasil pembelajaran yang terukur, di mana seluruh komponen pendidikan mulai dari kurikulum, metode pembelajaran, hingga evaluasi dirancang untuk memastikan tercapainya Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang telah ditetapkan.² Pendekatan ini menempatkan luaran pembelajaran sebagai titik tolak perencanaan, bukan sebagai akibat dari proses pembelajaran. Di Indonesia, implementasi OBE menjadi mandat dalam Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi³ dan menjadi salah satu kriteria penting dalam instrumen akreditasi BAN-PT dan LAMDIK.⁴

Implementasi OBE di PTKIS menghadapi tantangan yang kompleks dan multidimensional. Pertama, keterbatasan kapasitas sumber daya manusia dalam merancang dan mengevaluasi pencapaian CPL secara sistematis. Banyak dosen di PTKIS belum mendapatkan pelatihan memadai tentang prinsip-prinsip OBE dan teknik asesmennya. Kedua, beban administratif yang tinggi dalam pendokumentasian asesmen pembelajaran. Setiap mata kuliah memerlukan pemetaan CPL ke Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), penyusunan rubrik penilaian yang terintegrasi, hingga analisis pencapaian setiap mahasiswa. Ketiga, kesulitan dalam mengukur capaian aspek afektif dan akhlak yang menjadi keunikan pendidikan Islam. Domain ini sulit diukur dengan instrumen kuantitatif konvensional dan memerlukan pendekatan yang lebih holistik.

Keempat, keterbatasan integrasi data antara sistem informasi akademik lokal dengan sistem nasional seperti Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDikti), Sistem Informasi Sumber Daya Terintegrasi (SISTER), dan Sinta. PTKIS sering kali harus melakukan input data secara berulang ke berbagai sistem dengan format yang berbeda,

¹ Riset Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Teknologi, *Kebijakan Outcome-Based Education Dalam Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi* (Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023).

² William G Spady, *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers* (Arlington: American Association of School Administrators, 1994).

³ *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi*, 2023.

⁴ Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, *Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0* (Jakarta: BAN-PT, 2022).

yang berpotensi menimbulkan inkonsistensi data.⁵ Kelima, terbatasnya anggaran untuk investasi teknologi pendidikan yang dapat mendukung pengelolaan OBE secara terotomatisasi.

Pada saat yang sama, perkembangan teknologi Artificial Intelligence (AI) telah membuka peluang baru dalam transformasi pendidikan tinggi. AI didefinisikan sebagai kemampuan sistem komputer untuk melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pemahaman bahasa, pengenalan pola, pengambilan keputusan, dan pembelajaran dari pengalaman.⁶ Aplikasi AI dalam pendidikan meliputi adaptive learning, intelligent tutoring systems, asesmen terotomatisasi, analitik prediktif, dan natural language processing untuk pemetaan kurikulum.⁷ Studi yang dilakukan oleh Holmes dan Tuomi menunjukkan bahwa AI berpotensi mentransformasi praktik evaluasi pembelajaran melalui kemampuan analisis data berskala besar, identifikasi pola pembelajaran, dan personalisasi umpan balik kepada peserta didik.⁸ Penelitian Luckin dan tim juga menggarisbawahi bahwa AI dapat melepaskan potensi pendidikan dengan menyediakan asisten cerdas bagi pendidik dalam tugas-tugas evaluasi yang kompleks.⁹ Hal ini sejalan dengan tantangan implementasi OBE yang memerlukan analisis pencapaian CPL secara mendalam dan berkelanjutan.

Namun demikian, integrasi AI dalam evaluasi OBE di PTKIS belum banyak dikaji secara komprehensif dalam literatur akademik. Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung membahas AI dan OBE secara terpisah, atau dalam konteks pendidikan umum yang belum mempertimbangkan kekhasan PTKIS sebagai institusi pendidikan Islam. Padahal, PTKIS memiliki karakteristik unik yang memerlukan pendekatan khusus dalam integrasi teknologi, terutama terkait dengan dimensi nilai-nilai Islam dan tujuan pendidikan yang holistik. Penelitian ini hadir untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengkaji secara sistematis bagaimana AI dapat diintegrasikan dalam evaluasi OBE di PTKIS, dengan mempertimbangkan konteks, kapasitas, dan nilai-nilai keislaman yang menjadi karakter PTKIS. Penelitian ini bertujuan untuk: pertama, mengidentifikasi model-model integrasi AI dalam evaluasi OBE yang relevan bagi PTKIS; kedua, menganalisis peluang strategis dari integrasi AI-OBE bagi peningkatan mutu pendidikan PTKIS; ketiga, memetakan tantangan implementasi yang dihadapi PTKIS; dan keempat, merumuskan rekomendasi strategis untuk implementasi yang kontekstual dan berkelanjutan.

Urgensi penelitian ini semakin terasa mengingat kebijakan akreditasi terbaru BAN-PT dan LAMDIK yang menekankan luaran pembelajaran sebagai indikator utama mutu program studi. PTKIS yang gagal mendemonstrasikan pencapaian CPL secara meyakinkan berisiko mendapat peringkat akreditasi rendah, yang berimplikasi pada legitimasi akademik, kepercayaan masyarakat, dan akses terhadap berbagai program pengembangan. Pada konteks ini, pemanfaatan AI bukan sekadar pilihan modernisasi,

⁵ Muhammad Zaki, "Tantangan Implementasi OBE Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam," *Jurnal Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2023): 230–250.

⁶ Stuart Russell and Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed. (Hoboken: Pearson, 2021).

⁷ Olaf Zawacki-Richter, "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education," *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16, no. 1 (2019): 1–27.

⁸ Wayne Holmes and Ilkka Tuomi, "State of the Art and Practice in AI in Education," *European Journal of Education* 57, no. 4 (2022): 542–570.

⁹ Rose Luckin, *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education* (London: Pearson, 2016).

melainkan kebutuhan strategis untuk memastikan PTKIS dapat memenuhi standar mutu yang dituntut sambil tetap menjaga identitas keislaman. Lebih jauh, fenomena bonus demografi dan perubahan lanskap dunia kerja menuntut perguruan tinggi untuk menghasilkan lulusan yang adaptif terhadap perubahan cepat. Lulusan PTKIS dituntut tidak hanya menguasai bidang keilmuan keislaman, tetapi juga memiliki kompetensi abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Implementasi OBE yang efektif dengan dukungan AI dapat menjadi mekanisme untuk memastikan capaian kompetensi-kompetensi tersebut, sekaligus mempersiapkan lulusan PTKIS bersaing di pasar kerja yang semakin kompetitif dan dinamis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode *systematic literature review* (SLR). Pendekatan ini dipilih karena tujuan penelitian adalah memetakan dan menganalisis pengetahuan yang sudah berkembang tentang integrasi AI dan OBE, kemudian merekonstruksinya dalam konteks PTKIS.¹⁰ Pemilihan literatur dilakukan dengan kriteria inklusi: (1) artikel terindeks Scopus, Web of Science, atau SINTA peringkat 1-3; (2) terbit dalam rentang waktu 2020-2025; (3) membahas tema AI dalam pendidikan tinggi, OBE, atau pendidikan Islam; dan (4) menggunakan bahasa Inggris, Indonesia, atau Arab.

Pencarian literatur dilakukan melalui basis data Scopus, Google Scholar, dan portal Garuda menggunakan kata kunci kombinasi seperti "*AI in education*", "*outcome-based education*", "*Islamic higher education*", "*learning analytics*", dan "*educational assessment*". Dari pencarian awal yang menghasilkan 312 artikel, dilakukan screening berdasarkan judul dan abstrak, kemudian full-text review, sehingga didapatkan 45 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Selain artikel jurnal, penelitian ini juga menganalisis dokumen kebijakan resmi, yaitu Permendikbudristek Nomor 53 Tahun 2023, Instrumen Akreditasi BAN-PT 4.0, dan Pedoman Penyelenggaraan PTKIS dari Kementerian Agama RI.

Analisis data dilakukan dengan teknik analisis isi (content analysis) tematik melalui tiga tahap. Pertama, kodifikasi awal untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul dari literatur. Kedua, kategorisasi tematik untuk mengelompokkan temuan berdasarkan aspek model integrasi, peluang, tantangan, dan strategi implementasi. Ketiga, sintesis interpretatif untuk merumuskan kerangka konseptual integrasi AI-OBE yang kontekstual bagi PTKIS.¹¹ Untuk memastikan validitas analisis, peneliti melakukan triangulasi sumber dengan membandingkan temuan dari berbagai literatur dan dokumen kebijakan, serta diskusi dengan kolega di lingkungan PTKIS yang memiliki pengalaman dalam pengelolaan mutu akademik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep dan Implementasi OBE di PTKIS

Konsep Outcome-Based Education pertama kali dikembangkan oleh William G. Spady pada tahun 1990-an sebagai respons terhadap pendekatan pendidikan yang berorientasi proses tanpa kejelasan luaran.¹² Ia juga mendefinisikan OBE sebagai

¹⁰ Barbara Kitchenham, Kitchenham, B.: *Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. EBSE Technical Report EBSE-2007-01, 2007.

¹¹ Novendawati Wahyu Sitasari, "Mengetahui Analisis Konten Dan Analisis Tematik Dalam Penelitian Kualitatif," in *Forum Ilmiah*, vol. 19, 2022, 77–84.

¹² Spady, *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers*.

pendekatan sistemik yang berfokus pada apa yang harus dikuasai dan dilakukan peserta didik setelah menyelesaikan pengalaman pembelajaran.¹³ Prinsip dasar OBE meliputi empat hal: clarity of focus (kejelasan fokus pembelajaran), designing back (perancangan mundur dari luaran), high expectations (ekspektasi tinggi terhadap semua peserta didik), dan expanded opportunities (perluasan kesempatan pembelajaran).

Dalam konteks Indonesia, implementasi OBE diadopsi melalui Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-Dikti). Setiap program studi diwajibkan menyusun Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang mencakup empat domain: sikap, keterampilan umum, keterampilan khusus, dan pengetahuan. CPL kemudian diturunkan menjadi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dan Sub-CPMK yang lebih spesifik dan terukur dalam Rencana Pembelajaran Semester (RPS).¹⁴ Pendekatan ini dirancang agar sejalan dengan prinsip constructive alignment yang dikembangkan oleh Biggs dan Tang, yaitu keselarasan antara tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran, dan asesmen.¹⁵

Pada PTKIS, implementasi OBE memiliki kompleksitas tambahan karena harus mengintegrasikan dimensi keilmuan umum dengan dimensi keislaman. Tujuan pendidikan Islam menurut Hasan Langgulung adalah membentuk insan kamil, yaitu manusia yang seimbang dalam aspek intelektual, emosional, spiritual, dan sosial.¹⁶ Senada dengan itu, Abudin Nata menegaskan bahwa pendidikan Islam bertujuan membentuk pribadi yang memiliki ilmu, iman, dan amal yang terintegrasi.¹⁷ Implementasi OBE di PTKIS dengan demikian harus mengakomodasi capaian pembelajaran yang tidak hanya bersifat kognitif dan psikomotorik, tetapi juga afektif-spiritual yang menjadi inti pendidikan Islam.

Tantangan implementasi OBE di PTKIS dapat dipetakan dalam tiga level. Pada level institusional, terdapat kesenjangan antara dokumen kurikulum dan praktik pembelajaran di kelas. Pada level dosen, terdapat keterbatasan kompetensi dalam asesmen otentik (*authentic assessment*) yang dapat mengukur pencapaian CPL secara komprehensif. Pada level sistem informasi, terdapat fragmentasi data antara berbagai sistem yang harus dilayani PTKIS, mulai dari sistem akademik internal, PDDikti, SISTER, hingga sistem akreditasi.¹⁸

Lanskap Artificial Intelligence dalam Evaluasi Pembelajaran

Perkembangan AI dalam pendidikan tinggi telah mengalami kemajuan signifikan dalam lima tahun terakhir. Zawacki-Richter dan tim dalam tinjauan sistematis mereka mengidentifikasi empat kluster aplikasi AI di pendidikan tinggi: (1) profiling and prediction untuk mengidentifikasi profil dan memprediksi kinerja mahasiswa; (2) assessment and evaluation untuk otomatisasi penilaian dan analisis hasil pembelajaran; (3) adaptive systems and personalisation untuk personalisasi pengalaman belajar; dan (4) intelligent tutoring systems untuk pendampingan belajar

¹⁴ Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Teknologi, *Kebijakan Outcome-Based Education Dalam Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi*.

¹⁵ John Biggs and Catherine Tang, *Teaching for Quality Learning at University*, 4th ed. (Maidenhead: Open University Press, 2011).

¹⁶ Hasan Langgulung, *Asas-Asas Pendidikan Islam* (Jakarta: Pustaka Al-Husna, 1992).

¹⁷ Abudin Nata, *Ilmu Pendidikan Islam* (Jakarta: Kencana, 2010).

¹⁸ Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, *Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Swasta* (Jakarta: Kementerian Agama RI, 2022).

yang cerdas.¹⁹ Dalam konteks evaluasi pembelajaran, AI menawarkan beberapa kapabilitas utama. Pertama, machine learning untuk analisis data berskala besar dan identifikasi pola.²⁰ Kedua, natural language processing (NLP) untuk pemrosesan teks, termasuk pemetaan kesesuaian antara CPL dengan materi pembelajaran dan asesmen.²¹ Ketiga, learning analytics untuk pengumpulan, pengukuran, analisis, dan pelaporan data tentang peserta didik dan konteks pembelajaran.²²

UNESCO dalam panduan kebijakannya menggarisbawahi bahwa AI dapat membantu pendidik dalam mengelola asesmen yang lebih komprehensif, terutama untuk mengukur kompetensi kompleks seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kreativitas.²³ Aplikasi AI dalam asesmen formatif memungkinkan pendidik memberikan umpan balik yang lebih personal dan tepat waktu kepada setiap mahasiswa, sementara asesmen sumatif dapat dilakukan dengan analisis pola pencapaian dari berbagai sumber data. Penelitian Baker dan Siemens menjelaskan bahwa educational data mining dan learning analytics merupakan dua disiplin yang saling melengkapi untuk memahami dan mengoptimalkan proses pembelajaran. Data mining cenderung berfokus pada metode penemuan pola dari data pembelajaran, sementara learning analytics lebih berorientasi pada pengambilan keputusan berbasis bukti.²⁴ Kedua pendekatan ini sangat relevan untuk implementasi OBE yang membutuhkan analisis pencapaian CPL secara terus-menerus.

Model Integrasi AI dalam Evaluasi OBE

Berdasarkan analisis literatur, penelitian ini mengidentifikasi tiga model utama integrasi AI dalam evaluasi OBE yang relevan bagi PTKIS. Ketiga model ini tidak bersifat eksklusif, melainkan dapat diimplementasikan secara komplementer sesuai dengan kapasitas dan prioritas masing-masing institusi.

Model Otomatisasi Asesmen Berbasis Machine Learning

Model pertama berfokus pada otomatisasi proses penilaian menggunakan algoritma machine learning. Pada level mata kuliah, AI dapat digunakan untuk menilai tugas-tugas mahasiswa secara otomatis, termasuk esai, jawaban uraian, dan karya tulis ilmiah. Sistem automated essay scoring yang berbasis deep learning telah terbukti memiliki tingkat konsistensi yang setara dengan penilai manusia untuk beberapa jenis asesmen yakni pada level program studi, model ini memungkinkan agregasi nilai dari berbagai mata kuliah untuk mengukur pencapaian CPL secara komprehensif. Sistem dapat memetakan kontribusi setiap mata kuliah terhadap CPL tertentu, kemudian menghitung tingkat pencapaian CPL berdasarkan kinerja mahasiswa di semua mata kuliah yang berkontribusi. Dengan demikian, dosen dan pengelola program studi

²⁰ Charu C Aggarwal, *Neural Networks and Deep Learning* (Cham: Springer, 2018).

²¹ Christopher D Manning, "Computational Linguistics and Deep Learning," *Computational Linguistics* 41, no. 4 (2015): 701–707.

²² George Siemens, "Learning Analytics: The Emergence of a Discipline," *American Behavioral Scientist* 57, no. 10 (2013): 1380–1400.

²³ UNESCO, *AI and Education: Guidance for Policy-Makers* (Paris: UNESCO Publishing, 2021).

²⁴ Ryan Baker and George Siemens, "Educational Data Mining and Learning Analytics," in *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, ed. R Keith Sawyer (Cambridge: Cambridge University Press, 2014), 253–272.

mendapatkan dashboard yang menunjukkan status pencapaian CPL untuk setiap angkatan dan individu mahasiswa secara real-time.

Bagi PTKIS, model ini memberikan solusi signifikan untuk mengatasi beban administratif dalam pengelolaan OBE. Dosen tidak perlu menghabiskan waktu yang lama untuk menghitung pencapaian CPL secara manual, sehingga dapat lebih fokus pada peningkatan kualitas pembelajaran. Namun perlu dicatat bahwa model ini paling efektif untuk asesmen yang bersifat kognitif dan terstruktur, sementara asesmen aspek afektif dan akhlak masih memerlukan pertimbangan kontekstual dari dosen. Studi kasus pada beberapa universitas di Malaysia dan Singapura yang telah merintis sistem ini menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk pelaporan pencapaian CPL berkurang hingga 60 persen, dengan akurasi data yang justru meningkat. Bagi PTKIS dengan rasio dosen-mahasiswa yang umumnya tinggi, efisiensi ini sangat berarti. Beberapa platform yang dapat diadaptasi antara lain berbasis open-source seperti Moodle yang dilengkapi modul learning analytics, atau platform komersial yang menyediakan API untuk integrasi dengan sistem informasi akademik institusi.

Model Pemetaan CPL Menggunakan Natural Language Processing

Model kedua memanfaatkan natural language processing untuk menganalisis konsistensi dan kelengkapan dokumen kurikulum. Sistem NLP dapat membandingkan rumusan CPL dengan CPMK, materi pembelajaran, dan instrumen asesmen untuk mengidentifikasi celah ataupun ketidakkonsistenan. Misalnya, jika CPL menyebutkan kemampuan analisis kritis, sistem akan memeriksa apakah indikator-indikator dalam CPMK dan rubrik penilaian benar-benar mengukur kemampuan tersebut. Aplikasi praktis model ini di PTKIS dapat membantu mengatasi tantangan keselarasan kurikulum yang sering muncul dalam akreditasi BAN-PT dan LAMDIK. Sistem dapat memberikan rekomendasi perbaikan rumusan CPL yang lebih spesifik dan terukur, identifikasi mata kuliah yang belum berkontribusi pada CPL tertentu, atau sebaliknya mata kuliah yang terlalu banyak menanggung beban CPL.

Selain itu, NLP juga dapat digunakan untuk menganalisis konsistensi antara muatan keislaman yang dijanjikan dalam visi-misi PTKIS dengan kandungan kurikulum yang sesungguhnya. Dalam konteks penjaminan mutu, model ini berpotensi mempersingkat waktu evaluasi internal yang biasanya memakan waktu berbulan-bulan menjadi hitungan hari, bahkan jam. Tim penjaminan mutu dapat memfokuskan energi pada interpretasi hasil dan perumusan tindak lanjut, alih-alih pada pekerjaan teknis pemetaan dokumen. Hal ini sangat berarti bagi PTKIS yang umumnya memiliki keterbatasan sumber daya manusia di unit penjaminan mutu.

Model Prediksi Capaian Pembelajaran Berbasis Learning Analytics

Model ketiga menggunakan learning analytics untuk memprediksi capaian pembelajaran mahasiswa berdasarkan pola kinerja awal. Sistem mengumpulkan data dari berbagai sumber mulai dari learning management system, absensi, hasil quiz, hingga interaksi di forum diskusi kemudian menggunakan algoritma prediktif untuk mengidentifikasi mahasiswa yang berpotensi tidak mencapai CPL.²⁵ Manfaat utama model ini adalah memungkinkan intervensi dini terhadap mahasiswa yang membutuhkan dukungan tambahan. Sistem dapat memberikan early warning kepada dosen dan tim bimbingan akademik ketika seorang mahasiswa menunjukkan pola yang

²⁵ Dirk Ifenthaler and Jane Yin-Kim Yau, "Utilising Learning Analytics to Support Study Success in Higher Education," *Educational Technology Research and Development* 68 (2020): 1961–1990.

mengindikasikan risiko kegagalan.

Selanjutnya, dapat dirancang program intervensi yang sesuai, seperti remedial, pendampingan tutor sebaya, atau konseling akademik. Bagi PTKIS, model ini memiliki nilai strategis dalam meningkatkan tingkat kelulusan tepat waktu dan kualitas lulusan. Selain itu, data prediktif juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan strategis di level institusi, seperti penentuan kebijakan penerimaan mahasiswa baru, alokasi sumber daya pembelajaran, atau pengembangan program studi.²⁶ Tentu saja, model ini memerlukan keberadaan ekosistem data yang lengkap dan terintegrasi, yang masih menjadi tantangan bagi sebagian besar PTKIS.

Peluang Strategis Integrasi AI-OBE di PTKIS

Integrasi AI dalam evaluasi OBE membuka empat peluang strategis bagi PTKIS. Pertama, peningkatan efisiensi operasional. Otomatisasi proses asesmen, pemetaan kurikulum, dan pelaporan dapat menghemat waktu dosen dan staf administratif secara signifikan. Penghematan waktu ini dapat dialihkan pada aktivitas yang lebih bernilai tambah, seperti pengembangan inovasi pembelajaran, mentoring mahasiswa, dan riset. Kedua, personalisasi pembelajaran. AI memungkinkan PTKIS memberikan pengalaman belajar yang lebih disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan setiap mahasiswa. Dalam pendekatan pendidikan Islam yang menempatkan setiap peserta didik sebagai individu unik dengan potensi yang berbeda, personalisasi ini memiliki nilai filosofis yang dalam. Sistem dapat memberikan rekomendasi materi tambahan, jalur belajar alternatif, atau intervensi spesifik sesuai profil mahasiswa.

Ketiga, kemampuan prediktif yang membantu pengambilan keputusan berbasis data. PTKIS dapat mengembangkan kebijakan akademik yang lebih tepat sasaran berdasarkan analisis pola pencapaian CPL dari tahun ke tahun. Misalnya, jika data menunjukkan bahwa CPL tertentu konsisten sulit dicapai oleh sebagian besar mahasiswa, hal ini dapat menjadi dasar untuk meninjau ulang strategi pembelajaran atau dukungan sumber daya. Keempat, peningkatan validitas dan reliabilitas data. Sistem AI dapat membantu mendeteksi inkonsistensi data antar sistem informasi, mengidentifikasi data yang missing, dan melakukan validasi silang antara berbagai sumber data. Hal ini sangat krusial bagi PTKIS yang harus melayani pelaporan ke berbagai sistem nasional dengan format yang berbeda, sehingga risiko kesalahan data yang merugikan institusi dalam akreditasi dapat diminimalkan.

Lebih dari itu, AI juga membuka peluang penguatan riset pendidikan di internal PTKIS. Data pencapaian CPL yang terdokumentasi rapi dapat menjadi sumber penelitian institusional yang berharga untuk kajian-kajian seperti efektivitas metode pembelajaran, dampak kebijakan akademik, atau analisis longitudinal terhadap perkembangan kompetensi lulusan. Dengan demikian, PTKIS dapat membangun budaya akademik berbasis bukti (evidence-based academic culture) yang menjadi karakter universitas riset modern. Bagi dosen PTKIS, ketersediaan data ini juga membuka peluang publikasi ilmiah pada jurnal-jurnal terindeks SINTA dan internasional yang semakin menuntut basis empiris yang kuat.

Tantangan Implementasi

Bersamaan dengan peluang yang besar, implementasi AI dalam evaluasi OBE di PTKIS menghadapi lima tantangan utama yang perlu diperhatikan. Pertama, kesiapan

²⁶ Ahmad Ihwanul Muttaqin, "Transformasi Digital Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam," *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam* 17, no. 1 (2024): 20–40.

sumber daya manusia. Implementasi AI memerlukan dosen dan tenaga kependidikan yang memiliki literasi digital memadai serta pemahaman tentang prinsip-prinsip OBE. Studi Mahmud dan Pradanawati menunjukkan bahwa kesenjangan digital (digital divide) masih menjadi isu signifikan di PTKIS, terutama yang berlokasi di daerah.²⁷ Diperlukan program pengembangan kapasitas yang terstruktur dan berkelanjutan untuk membekali SDM PTKIS dengan kompetensi yang relevan.

Kedua, infrastruktur teknologi. Pemanfaatan AI memerlukan ekosistem teknologi yang memadai, mulai dari konektivitas internet, perangkat keras, hingga sistem informasi yang terintegrasi. Banyak PTKIS masih mengoperasikan sistem informasi akademik yang sederhana atau bahkan masih bergantung pada proses manual. Investasi infrastruktur ini memerlukan komitmen anggaran yang tidak sedikit, yang menjadi tantangan bagi PTKIS dengan kapasitas finansial terbatas. Ketiga, kerangka kebijakan dan regulasi. Implementasi AI dalam evaluasi pembelajaran masih belum memiliki kerangka regulasi yang komprehensif di Indonesia. Pertanyaan-pertanyaan seperti sejauh mana AI dapat digunakan dalam penilaian akademik, bagaimana akuntabilitas keputusan berbasis AI, dan perlindungan data pribadi mahasiswa belum sepenuhnya terjawab. PTKIS perlu mengembangkan kebijakan internal yang antisipatif sambil menunggu regulasi yang lebih lengkap dari pemerintah.

Keempat, isu etika dan keadilan. Penggunaan AI dalam evaluasi pembelajaran mengandung potensi algorithmic bias yang dapat merugikan kelompok mahasiswa tertentu. Floridi dan tim mengembangkan kerangka etika AI yang meliputi prinsip beneficence, non-maleficence, autonomy, justice, dan explicability.²⁸ Prinsip-prinsip ini perlu dijadikan rujukan dalam setiap implementasi AI di PTKIS, dengan tetap mempertimbangkan nilai-nilai etika Islam yang juga menekankan keadilan, transparansi, dan amanah dalam setiap tindakan. Kelima, integrasi dengan nilai-nilai Islam. Tantangan paling khas bagi PTKIS adalah memastikan bahwa implementasi AI tidak mereduksi dimensi spiritual dan akhlak dalam pendidikan Islam. Imam Al-Ghazali dalam *Ihya' Ulum al-Din* menegaskan bahwa tujuan pendidikan tidak hanya mengembangkan akal, tetapi juga membentuk hati yang menjadi sumber akhlak.²⁹ Jumaily dalam kajiannya tentang etika AI dalam perspektif Islam mengingatkan bahwa pemanfaatan teknologi harus tetap dalam koridor maqashid syariah, yaitu menjaga agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta.³⁰ AI dalam evaluasi OBE perlu dirancang sebagai alat bantu yang memperkuat, bukan menggantikan, peran dosen sebagai *murabbi*.

Strategi dan Rekomendasi Implementasi

Berdasarkan analisis peluang dan tantangan di atas, penelitian ini merumuskan lima strategi implementasi yang dapat diadopsi PTKIS dalam mengintegrasikan AI ke dalam evaluasi OBE. Strategi pertama adalah incremental approach atau pendekatan bertahap. PTKIS tidak perlu mengimplementasikan seluruh model AI secara

²⁷ Salami Mahmud and Wahyuni Pradanawati, "Digital Divide in Islamic Higher Education," *Journal of Islamic Education Research* 8, no. 1 (2024): 60–75.

²⁸ Luciano Floridi, "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society," *Minds and Machines* 28 (2018): 689–707.

²⁹ Dwi Puji Lestari, "Akhlak Dan Tasawuf Al-Ghazali: Akhlak Dan Tasawuf Al-Ghazali Sebagai Solusi Hedonisme Dalam Pendidikan Islam Kontemporer," *Millatuna: Jurnal Studi Islam* 3, no. 01 (2026): 168–178.

³⁰ Naser Jumaily, "Ethics of Artificial Intelligence in Islamic Perspective," *Journal of Islamic Ethics* 5, no. 2 (2021): 140–160.

bersamaan. Implementasi dapat dimulai dari aspek yang paling siap dan memberikan dampak segera, seperti otomatisasi asesmen pada mata kuliah tertentu, kemudian secara bertahap diperluas ke aspek lain. Pendekatan ini memungkinkan institusi membangun pengalaman dan kepercayaan diri sebelum melangkah ke implementasi yang lebih kompleks.

Strategi kedua adalah pengembangan kapasitas SDM secara terprogram. PTKIS perlu menyusun roadmap pengembangan kompetensi digital dosen dan tenaga kependidikan, yang mencakup pelatihan literasi AI, asesmen berbasis OBE, dan pengelolaan data pembelajaran. Pelatihan ini sebaiknya tidak bersifat sekali jadi, melainkan berkelanjutan dengan sistem mentoring dan komunitas praktisi yang aktif. Kerja sama antar PTKIS dalam jaringan mentoring dapat menjadi pendekatan yang efisien. Strategi ketiga adalah pengembangan kerangka konseptual integrasi AI-OBE yang sensitif terhadap nilai-nilai Islam. Setiap implementasi AI perlu dilandasi oleh filosofi pendidikan Islam yang komprehensif, dengan AI diposisikan sebagai sarana (wasilah) untuk mencapai tujuan pendidikan yang holistik. Kerangka ini perlu mengatur bagaimana AI digunakan dalam mengukur aspek kognitif, sementara aspek afektif-spiritual dan akhlak tetap menggunakan pendekatan yang lebih kontekstual dan personal. Strategi keempat adalah kolaborasi dan sinergi antar pemangku kepentingan. Implementasi AI di PTKIS akan lebih efektif jika dilakukan dengan sinergi antara Kementerian Agama, Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti), Koordinator Perguruan Tinggi Agama Islam Swasta (Kopertais), dan PTKIS itu sendiri. Sinergi ini dapat mencakup pengembangan platform bersama, sharing best practice, hingga pembiayaan kolektif untuk infrastruktur AI. Bagi PTKIS yang lebih mapan, peran mentoring kepada PTKIS yang baru berkembang juga sangat strategis.

Strategi kelima adalah pengembangan mekanisme tata kelola dan etika penggunaan AI. PTKIS perlu memiliki kebijakan internal yang mengatur penggunaan AI dalam evaluasi pembelajaran, termasuk hal-hal seperti transparansi, akuntabilitas, perlindungan data, dan mekanisme banding bagi mahasiswa yang merasa dirugikan oleh keputusan berbasis AI. Kebijakan ini sebaiknya disusun secara partisipatif dengan melibatkan dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan, sehingga memiliki legitimasi yang kuat. Selain lima strategi tersebut, PTKIS juga perlu memikirkan keberlanjutan implementasi melalui mekanisme evaluasi dan perbaikan berkelanjutan. Setiap implementasi AI perlu dievaluasi efektivitasnya secara berkala, baik dari aspek teknis, akademik, maupun dampaknya terhadap pengalaman belajar mahasiswa. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk perbaikan iteratif yang memastikan implementasi AI benar-benar membawa peningkatan mutu pendidikan, bukan sekadar mengikuti tren teknologi.

Kesimpulan

Integrasi Artificial Intelligence dalam evaluasi Outcome-Based Education di PTKIS merupakan kebutuhan strategis dalam transformasi digital pendidikan. Penelitian mengidentifikasi tiga model utama, yaitu otomatisasi asesmen berbasis machine learning, pemetaan CPL menggunakan natural language processing, dan prediksi capaian pembelajaran berbasis learning analytics. Ketiganya dapat diterapkan secara bertahap sesuai kapasitas institusi untuk meningkatkan efisiensi, personalisasi pembelajaran, pengambilan keputusan berbasis data, dan validitas data.

Implementasinya menghadapi lima tantangan utama, yaitu kesiapan SDM, infrastruktur teknologi, kebijakan, etika, dan integrasi nilai-nilai Islam. Strategi yang

diperlukan meliputi implementasi bertahap, pengembangan kapasitas SDM, kerangka integrasi yang sensitif terhadap nilai Islam, kolaborasi pemangku kepentingan, serta tata kelola dan etika AI. Keberhasilan implementasi memerlukan komitmen institusional, dukungan kebijakan, dan sinergi antar-PTKIS. Penelitian ini masih bersifat konseptual berdasarkan kajian literatur. Penelitian selanjutnya perlu mengembangkan studi empiris, prototipe sistem, analisis komparatif, dan action research pada PTKIS agar menghasilkan model implementasi yang lebih aplikatif.

REFERENSI

- Aggarwal, Charu C. *Neural Networks and Deep Learning*. Cham: Springer, 2018.
- Baker, Ryan, and George Siemens. "Educational Data Mining and Learning Analytics." In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, edited by R Keith Sawyer, 253–272. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- Biggs, John, and Catherine Tang. *Teaching for Quality Learning at University*. 4th ed. Maidenhead: Open University Press, 2011.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan Teknologi, Riset. *Kebijakan Outcome-Based Education Dalam Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2023.
- Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam. *Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Swasta*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2022.
- Floridi, Luciano. "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society." *Minds and Machines* 28 (2018): 689–707.
- Holmes, Wayne, and Ilkka Tuomi. "State of the Art and Practice in AI in Education." *European Journal of Education* 57, no. 4 (2022): 542–570.
- Ifenthaler, Dirk, and Jane Yin-Kim Yau. "Utilising Learning Analytics to Support Study Success in Higher Education." *Educational Technology Research and Development* 68 (2020): 1961–1990.
- Jumaily, Naser. "Ethics of Artificial Intelligence in Islamic Perspective." *Journal of Islamic Ethics* 5, no. 2 (2021): 140–160.
- Kitchenham, Barbara. *Kitchenham, B.: Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. EBSE Technical Report EBSE-2007-01*, 2007.
- Langgulung, Hasan. *Asas-Asas Pendidikan Islam*. Jakarta: Pustaka Al-Husna, 1992.
- Lestari, Dwi Puji. "Akhlak Dan Tasawuf Al-Ghazali: Akhlak Dan Tasawuf Al-Ghazali Sebagai Solusi Hedonisme Dalam Pendidikan Islam Kontemporer." *Millatuna: Jurnal Studi Islam* 3, no. 01 (2026): 168–178.
- Luckin, Rose. *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education*. London: Pearson, 2016.
- Mahmud, Salami, and Wahyuni Pradanawati. "Digital Divide in Islamic Higher Education." *Journal of Islamic Education Research* 8, no. 1 (2024): 60–75.
- Manning, Christopher D. "Computational Linguistics and Deep Learning." *Computational Linguistics* 41, no. 4 (2015): 701–707.
- Muttaqin, Ahmad Ihwanul. "Transformasi Digital Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam." *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam* 17, no. 1 (2024): 20–40.
- Nata, Abudin. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Kencana, 2010.
- Russell, Stuart, and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Hoboken: Pearson, 2021.
- Siemens, George. "Learning Analytics: The Emergence of a Discipline." *American Behavioral Scientist* 57, no. 10 (2013): 1380–1400.

- Sitasari, Novendawati Wahyu. "Mengenal Analisa Konten Dan Analisa Tematik Dalam Penelitian Kualitatif." In *Forum Ilmiah*, 19:77–84, 2022.
- Spady, William G. *Outcome-Based Education: Critical Issues and Answers*. Arlington: American Association of School Administrators, 1994.
- Tinggi, Badan Akreditasi Nasional Perguruan. *Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0*. Jakarta: BAN-PT, 2022.
- UNESCO. *AI and Education: Guidance for Policy-Makers*. Paris: UNESCO Publishing, 2021.
- Zaki, Muhammad. "Tantangan Implementasi OBE Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam." *Jurnal Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2023): 230–250.
- Zawacki-Richter, Olaf. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16, no. 1 (2019): 1–27.
- Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 53 Tahun 2023 Tentang Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi, 2023.