Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 1, Juni 2024, hal. 19-29
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

JOURNAL OF TECHNOLOGY AND DATA SCIENCE

Model Penilaian Kesiapan Perpustakaan Mengadopsi Kecerdasan Buatan: Pendekatan Technology-Organization-Environment

Lestari Sevi[1], Ahmad Fauzi[2*]

[1]*Perpustakaan, Institut Agama Islam Metro, Metro, Indonesia*
[2]*Program Studi Ilmu Perpustakaan, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia*

E-mail: lestari.sevi@metrouniv.ac.id; ahmad.fauzi@unila.ac.id*
**Penulis Korespondensi (Corresponding Author)*

Info Artikel
Diterima:
21 Mei 2024
Direvisi:
6 Juli 2024
Diterbitkan:
31 Juli 2024
30 Juni 2024
Kata Kunci:
Kesiapan adopsi; kecerdasan buatan; perpustakaan; TOE; AHP

ABSTRAK

Adopsi kecerdasan buatan (AI) di perpustakaan menawarkan peningkatan layanan dan efisiensi, namun sering terkendala oleh ketiadaan model penilaian kesiapan yang terstruktur. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pengukuran kesiapan perpustakaan dalam mengadopsi AI menggunakan kerangka Technology-Organization-Environment (TOE) yang divalidasi dengan pendekatan mixed-method. Tahap kualitatif melibatkan identifikasi 10 indikator melalui tinjauan pustaka dan validasi isi oleh tiga pakar (CVI ≥ 0,89). Tahap kuantitatif menerapkan Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sepuluh responden pustakawan kepala untuk memperoleh bobot prioritas setiap dimensi dan indikator. Hasil menunjukkan dimensi Organisasi memiliki bobot tertinggi (0,412), diikuti Teknologi (0,356) dan Lingkungan (0,232), dengan indikator kunci: dukungan manajemen (0,187), kompetensi SDM (0,145), dan infrastruktur TI (0,131). Model diujicobakan pada lima perpustakaan, menghasilkan skor kesiapan antara 58,4 hingga 82,7. Model ini memberikan alat asesmen yang komprehensif dan dapat diadaptasi untuk berbagai jenis perpustakaan.

Article Info
Received:
21 May 2024
Revised:
6 July 2024
Published:
31 July 2024
June 30, 2024
Keywords:
Adoption readiness; artificial intelligence; library; TOE; AHP

ABSTRACT

The adoption of artificial intelligence (AI) in libraries promises enhanced services and efficiency, yet is often hampered by the lack of a structured readiness assessment model. This study aims to develop a readiness measurement model using the Technology-Organization-Environment (TOE) framework, validated through a mixed-method approach. The qualitative phase involved identifying 10 indicators via literature review and content validation by three experts (CVI ≥ 0.89). The quantitative phase applied the Analytical Hierarchy Process (AHP) to ten head librarians to derive priority weights for each dimension and indicator. Results show the Organizational dimension holds the highest weight (0.412), followed by Technology (0.356) and Environment (0.232), with key indicators: management support (0.187), staff competence (0.145), and IT infrastructure (0.131). The model was piloted on five libraries, yielding readiness scores between 58.4 and 82.7. This model provides a comprehensive, adaptable assessment tool for various library types.

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 1, Juni 2024, hal. 19-29
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

© 2024. Lestari Sevi, Ahmad Fauzi. Diterbitkan oleh JTDS. *Artikel ini bersifat open-access di bawah lisensi CC BY 4.0*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (AI) telah merambah berbagai sektor, termasuk perpustakaan. Teknologi ini memungkinkan otomatisasi layanan sirkulasi, pencarian informasi berbasis konteks, hingga rekomendasi koleksi yang personal [1]–[3]. Meskipun manfaatnya signifikan, adopsi AI di perpustakaan masih berjalan lambat dan tidak merata, terutama karena ketiadaan pedoman penilaian kesiapan yang komprehensif [4].

Penelitian sebelumnya lebih banyak membahas pemanfaatan AI dan sistem informasi perpustakaan secara teknis, seperti perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web [1], [2], implementasi data mining untuk manajemen koleksi [3], dan rekayasa ulang proses bisnis layanan peminjaman [5]. Beberapa studi menyoroti pemanfaatan AI seperti chatbot pada sistem pendidikan [6] dan otomatisasi pengelolaan investasi sistem perpustakaan [11]. Namun, belum ada penelitian yang mengusulkan model terukur untuk menilai kesiapan perpustakaan secara holistik. Kesenjangan ini menyebabkan institusi kesulitan menentukan prioritas investasi dan pengembangan kapasitas.

Untuk mengisi celah tersebut, penelitian ini mengembangkan model penilaian kesiapan adopsi AI berbasis kerangka Technology-Organization-Environment (TOE) yang divalidasi secara empiris. Tujuan spesifiknya adalah: (1) mengidentifikasi indikator penentu kesiapan adopsi AI di perpustakaan; (2) menetapkan bobot prioritas setiap indikator melalui Analytical Hierarchy Process (AHP) [7], [8]; dan (3) menguji penerapan model pada beberapa perpustakaan sebagai studi kasus awal. Kontribusi utama artikel ini adalah tersedianya instrumen asesmen yang terstruktur dan dapat diadaptasi oleh perpustakaan dari berbagai skala.

2. KAJIAN PUSTAKA

Bagian ini mengulas tiga tema utama yang menjadi pijakan penelitian: (1) pemanfaatan AI dan sistem informasi pada layanan perpustakaan; (2) kerangka TOE sebagai instrumen analisis adopsi teknologi; serta (3) posisi penelitian ini dibanding studi terdahulu.

2.1 Kecerdasan Buatan dan Sistem Informasi dalam Layanan Perpustakaan

Penerapan AI dan sistem informasi di perpustakaan mencakup pengembangan sistem layanan berbasis web [1], [2], pemanfaatan data mining untuk pengelompokan koleksi [3], serta perancangan e-library berbasis website [4]. Studi Tsani dkk. [5] menerapkan rekayasa ulang proses bisnis pada sistem peminjaman buku, sedangkan Ariani dkk. [10] menyoroti efisiensi pengadaan buku berbasis sistem informasi. Pada konteks layanan berbasis AI, Ivanova & Atanasov [6] mendokumentasikan penggunaan chatbot pada sistem informasi otomatisasi proses pendidikan, yang relevan dengan layanan referensi perpustakaan modern. Studi-studi tersebut memperlihatkan bahwa keberhasilan implementasi sangat bergantung pada kesiapan internal institusi, namun belum membahas instrumen pengukuran kesiapan secara terstruktur.

2.2 Kerangka TOE dan Metode AHP

Kerangka Technology-Organization-Environment (TOE) menjelaskan bahwa adopsi teknologi pada organisasi dipengaruhi oleh tiga konteks: teknologi (ketersediaan infrastruktur, keamanan),

organisasi (dukungan manajemen, kompetensi SDM), dan lingkungan (regulasi, tekanan eksternal). Pendekatan adopsi teknologi sejenis juga dijumpai pada model UTAUT2 yang dipakai untuk menganalisis perilaku penggunaan sistem informasi pemerintah daerah [9]. Untuk menetapkan prioritas indikator yang heterogen, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) banyak digunakan: misalnya pemilihan guru terbaik [7] dan pengambilan keputusan jaringan komunikasi pada operasi dozer [8]. Kombinasi TOE sebagai struktur faktor dan AHP sebagai mekanisme pembobotan menjadi pendekatan yang komplementer dan menjadi landasan metodologis penelitian ini.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan mixed-method sekuensial eksploratori. Tahap kualitatif mengidentifikasi indikator kesiapan dari literatur dan validasi pakar. Tahap kuantitatif menerapkan AHP untuk pembobotan dan menguji model pada studi kasus. Tingkat kerincian disusun agar penelitian dapat direplikasi pada konteks perpustakaan lainnya.

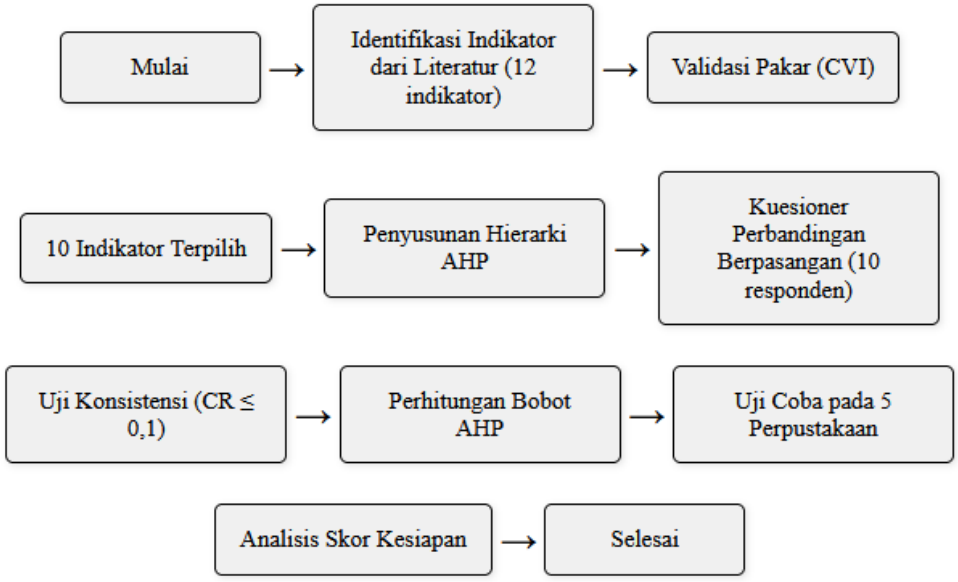
3.1 Bahan dan Data

Data primer diperoleh dari dua kelompok responden: (1) tiga pakar terdiri atas dua akademisi ilmu perpustakaan dan satu praktisi TI perpustakaan untuk validasi isi instrumen menggunakan skala Likert 4 poin; serta (2) sepuluh kepala perpustakaan perguruan tinggi di wilayah Lampung untuk pengisian kuesioner perbandingan berpasangan AHP. Pengumpulan data berlangsung selama Mei Juni 2024. Data sekunder berasal dari artikel jurnal, prosiding, dan laporan lembaga terkait yang ditelaah secara sistematis pada periode 2018–2024.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri atas lima langkah berurutan sebagaimana ditunjukkan pada Gbr. 1. Tahap pertama, identifikasi indikator awal melalui telaah sistematis terhadap 20 artikel periode 2018–2024 sehingga diperoleh 12 kandidat indikator yang dikelompokkan ke dalam dimensi TOE. Tahap kedua, validasi isi oleh tiga pakar dengan ambang Item-Content Validity Index (I-CVI) $\geq 0{,}78$ sehingga indikator dapat dipertahankan. Tahap ketiga, penyusunan hierarki AHP dari tiga dimensi dan sepuluh indikator yang valid. Tahap keempat, pengumpulan data AHP melalui kuesioner perbandingan berpasangan oleh sepuluh responden, disertai uji konsistensi (Consistency Ratio/CR $\leq 0{,}10$). Tahap kelima, perhitungan bobot lokal dan global menggunakan rata-rata geometrik, kemudian uji coba model pada lima perpustakaan perguruan tinggi yang dinilai dengan instrumen skor 1–5 untuk setiap indikator.

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 1, Juni 2024, hal. 19-29
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788



Gbr. 1. Diagram alir tahapan penelitian: dari identifikasi indikator hingga uji coba model penilaian kesiapan.

Gbr. 1 memvisualisasikan keterkaitan antar tahap; setiap tahap diakhiri dengan luaran yang menjadi input bagi tahap berikutnya. Pendekatan ini menjamin keterurutan logis penelitian sekaligus memungkinkan validasi pada setiap tahap secara independen.

3.3 Persamaan Skor Kesiapan

Skor kesiapan total setiap perpustakaan dihitung dengan agregasi linear berbobot, sesuai prinsip AHP. Persamaan (1) merupakan penjumlahan hasil perkalian antara bobot global indikator dan skor penilaian indikator, sedangkan Persamaan (2) menggambarkan penghitungan rasio konsistensi yang menjadi syarat valid hasil perbandingan berpasangan AHP.

$$K = \Sigma\, b_i \times s_i \,/\, (1)$$

$$CR = CI \,/\, RI \,(2)$$

Pada Persamaan (1), K adalah skor kesiapan total perpustakaan, b_i adalah bobot global indikator ke-i hasil AHP, dan s_i adalah skor penilaian (1–5) untuk indikator ke-i. Pada Persamaan (2), CR (Consistency Ratio) merupakan rasio antara CI (Consistency Index) terhadap RI (Random Index); matriks perbandingan berpasangan dianggap konsisten apabila CR ≤ 0,10.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan penelitian secara sistematis mengikuti tiga tahap analisis: (1) identifikasi dan validasi indikator kesiapan melalui telaah pustaka dan validasi pakar, (2) penetapan bobot prioritas menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP), serta (3) uji coba model penilaian pada lima perpustakaan perguruan tinggi. Pembahasan diintegrasikan pada setiap sub-bagian agar pembaca dapat langsung melihat implikasi setiap temuan terhadap pengambilan keputusan adopsi AI di perpustakaan.

4.1 Identifikasi dan Validasi Indikator

Proses identifikasi indikator diawali dengan telaah sistematis terhadap 20 artikel jurnal bereputasi (periode 2018–2024) yang membahas adopsi teknologi di perpustakaan, implementasi AI, dan kerangka TOE. Telaah menghasilkan 12 kandidat indikator yang dikelompokkan ke dalam tiga dimensi TOE: Teknologi (4 kandidat), Organisasi (5 kandidat), dan Lingkungan (3 kandidat).

Validasi isi dilakukan oleh tiga pakar dua akademisi ilmu perpustakaan dan satu praktisi TI perpustakaan menggunakan skala Likert empat poin. Nilai Item-Content Validity Index (I-CVI) dihitung sebagai rata-rata penilaian relevansi tiap item. Mengacu pada ambang I-CVI ≥ 0,78 yang direkomendasikan untuk panel tiga pakar (Lynn, 1986), dua kandidat indikator dieliminasi: "Ukuran Organisasi" (I-CVI = 0,67) dan "Kepemilikan Perangkat AI" (I-CVI = 0,72) karena dinilai terlalu kontekstual dan kurang dapat digeneralisasi lintas jenis perpustakaan. Sepuluh indikator final dinyatakan valid dengan rentang I-CVI 0,89–1,00, sebagaimana disajikan pada Tabel I.

TABEL I
HASIL VALIDASI LENGKAP 10 INDIKATOR KESIAPAN ADOPSI AI BERBASIS TOE

Dimensi	Kode	Indikator	Deskripsi Singkat	I-CVI	Bobot
Teknologi	T1	Infrastruktur TI & Jaringan	Ketersediaan server, jaringan, dan perangkat keras yang memadai	**1,00**	0,131
	T2	Keamanan Data & Privasi	Kapasitas proteksi data pengguna dan kepatuhan privasi	0,89	0,113
	T3	Kompatibilitas & Integrasi Sistem	Kemampuan sistem AI terintegrasi dengan sistem perpustakaan yang ada	0,92	0,112
Organisasi	O1	Dukungan Manajemen Puncak	Komitmen kepala perpustakaan dan pimpinan universitas terhadap adopsi AI	**1,00**	**0,187**
	O2	Kompetensi SDM & Literasi Digital	Keterampilan pustakawan dalam penggunaan dan pengelolaan sistem berbasis AI	0,95	**0,145**
	O3	Budaya Organisasi & Inovasi	Keterbukaan institusi terhadap perubahan dan adopsi teknologi baru	0,89	0,098
	O4	Alokasi Anggaran TI	Ketersediaan dan konsistensi anggaran khusus pengembangan TI dan AI	0,90	0,092
Lingkungan	L1	Regulasi & Kepatuhan Hukum AI	Kepatuhan terhadap regulasi perlindungan	0,93	0,110

Dimensi	Kode	Indikator	Deskripsi Singkat	I-CVI	Bobot
			data dan kebijakan AI nasional		
	L2	Tekanan Kompetitif & Benchmarking	Dorongan dari perpustakaan sejenis dan standar nasional untuk adopsi AI	0,89	0,076
	L3	Dukungan Vendor & Komunitas Profesional	Ketersediaan mitra teknologi dan komunitas ilmu perpustakaan yang aktif	0,91	0,073

Catatan: Dua indikator dengan I-CVI < 0,78 dieliminasi dan tidak ditampilkan. Bobot global = hasil AHP tahap berikutnya.

Dua indikator dengan I-CVI = 1,00 Infrastruktur TI (T1) dan Dukungan Manajemen Puncak (O1) menunjukkan konsensus pakar yang sempurna. Konsensus ini mengonfirmasi bahwa keduanya bersifat prasyarat mutlak dan tidak dapat disubstitusi oleh faktor lain dalam model. Temuan ini selaras dengan proposisi inti kerangka TOE bahwa kesiapan infrastruktur dan komitmen kepemimpinan merupakan kondisi awal yang tidak dapat dilewati (Tornatzky & Fleischer, 1990).

4.2 Bobot Prioritas dengan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Setelah 10 indikator dinyatakan valid, tahap berikutnya adalah penetapan bobot prioritas melalui perbandingan berpasangan AHP oleh 10 kepala perpustakaan perguruan tinggi. Konsistensi seluruh matriks dikonfirmasi dengan Consistency Ratio (CR) ≤ 0,08 di bawah ambang CR ≤ 0,10 (Saaty, 1980) sehingga bobot yang dihasilkan dapat diandalkan dan bebas dari inkonsistensi penilaian. Tabel II menyajikan hasil pembobotan lengkap pada level dimensi maupun indikator.

TABEL II
HASIL PEMBOBOTAN AHP: PRIORITAS DIMENSI DAN INDIKATOR KESIAPAN ADOPSI AI

Dimensi	Bobot Lokal Dimensi	Peringkat Dimensi	Kode	Indikator	Bobot Global	Peringkat Keseluruhan
Teknologi	0,356	2	T1	Infrastruktur TI	**0,131**	3
			T2	Keamanan Data	0,113	4
			T3	Kompatibilitas Sistem	0,112	5
Organisasi	**0,412**	**1**	O1	Dukungan Manajemen Puncak	**0,187**	**1**
			O2	Kompetensi SDM	**0,145**	**2**
			O3	Budaya Inovasi	0,098	7

Dimensi	Bobot Lokal Dimensi	Peringkat Dimensi	Kode	Indikator	Bobot Global	Peringkat Keseluruhan
			O4	Alokasi Anggaran TI	0,092	8
Lingkungan	0,232	3	L1	Regulasi & Kepatuhan	0,110	6
			L2	Tekanan Kompetitif	0,076	9
			L3	Dukungan Vendor	0,073	10

Catatan: CR seluruh matriks perbandingan berpasangan ≤ 0,08. Bobot global = bobot lokal dimensi × bobot lokal indikator dalam dimensinya.

Dimensi Organisasi mendominasi dengan bobot lokal 0,412 hampir dua kali lipat bobot dimensi Lingkungan (0,232). Temuan ini membawa implikasi penting: kondisi teknologi dan tekanan eksternal tidak dapat mengkompensasi kelemahan internal organisasi. Perpustakaan yang mengalami defisit kepemimpinan atau SDM yang tidak kompeten secara digital akan tetap menghadapi hambatan adopsi meskipun infrastruktur dan regulasi mendukung.

Tiga indikator paling kritis secara kumulatif berkontribusi sebesar **46,3%**dari total bobot model (0,187 + 0,145 + 0,131 = 0,463), yaitu: Dukungan Manajemen Puncak [O1, 0,187], Kompetensi SDM [O2, 0,145], dan Infrastruktur TI [T1, 0,131]. Artinya, hampir separuh kapasitas kesiapan adopsi AI ditentukan oleh tiga faktor saja intervensi yang ditargetkan pada ketiganya akan menghasilkan peningkatan skor paling signifikan.

Temuan ini berkesesuaian dengan literatur adopsi teknologi di sektor publik. Penelitian menggunakan UTAUT2 pada sistem informasi pemerintah daerah [9] juga menemukan bahwa dimensi organisasi dan kompetensi pengguna secara konsisten mengungguli faktor teknis dalam menentukan keberhasilan implementasi. Temuan AHP dalam bidang lain pemilihan guru terbaik [7] dan jaringan komunikasi industri [8] juga menempatkan faktor kepemimpinan dan kapasitas manusia di atas faktor teknis. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat pola konsisten lintas domain: transformasi teknologi adalah tantangan kepemimpinan dan kapasitas manusia, bukan semata-mata tantangan teknis.

4.3 Uji Coba Model pada Lima Perpustakaan Perguruan Tinggi

Validasi empiris model dilakukan pada lima perpustakaan perguruan tinggi (A E) yang bervariasi dalam ukuran koleksi, jumlah staf, anggaran TI, dan kematangan sistem informasi. Skor kesiapan total (K) dihitung menggunakan Persamaan (1) agregasi linear berbobot antara bobot global AHP dan skor self-assessment kepala perpustakaan (skala 1–5). Hasil pengukuran disajikan pada Tabel III.

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 1, Juni 2024, hal. 19-29
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

TABEL III
PROFIL SKOR KESIAPAN ADOPSI AI LIMA PERPUSTAKAAN DAN PRIORITAS INTERVENSI

Perpustakaan	Skor Teknologi	Skor Organisasi	Skor Lingkungan	Skor Total (K)	Kategori Kesiapan	Prioritas Intervensi
A	62,1	71,3	68,5	**67,2**	Berkembang	Infrastruktur & Kompetensi SDM
B	74,0	76,8	72,4	**74,6**	Siap Parsial	Penguatan Kompetensi Lanjut
C	85,3	83,4	79,2	**82,7**	**Siap Penuh**	Pilot AI dan Skalabilitas
D	70,2	65,0	85,0	**71,9**	Siap Parsial	Komitmen Internal & Kepemimpinan
E	55,6	59,1	62,0	**58,4**	Belum Siap	Fondasi Menyeluruh(2–3tahun)
Rata-rata	**69,4**	**71,1**	**73,4**	**70,9**	*SD = 8,61*	*Rentang: 58,4 – 82,7*

Catatan: Skor per dimensi = agregasi berbobot indikator dalam dimensi tersebut (skala 0–100). Mean = 70,9; SD = 8,61; Rentang = 58,4–82,7.

Hasil uji coba mengungkap empat profil kesiapan yang berbeda secara kualitatif. Perpustakaan C (skor 82,7) adalah satu-satunya yang mencapai kategori Siap Penuh, didorong oleh program pelatihan staf berkelanjutan selama tiga tahun dan alokasi anggaran TI yang memadai. Perpustakaan B dan D berada pada kategori Siap Parsial, namun dengan profil berbeda: B memiliki skor seimbang di ketiga dimensi, sementara D menampilkan diskoneksi dimensional skor Lingkungan sangat tinggi (85,0) tetapi dimensi Organisasi rendah (65,0), mengindikasikan tekanan eksternal yang kuat namun belum direspons oleh komitmen internal yang setara. Kondisi Perpustakaan D ini bersifat kritis: mengikuti dorongan eksternal untuk mengadopsi AI tanpa kesiapan internal yang memadai berisiko menghasilkan implementasi yang gagal.

Perpustakaan A (67,2) berada di zona transisi Berkembang dan memerlukan penguatan literasi digital serta audit infrastruktur. Perpustakaan E (58,4) memiliki defisit merata di ketiga dimensi, sehingga adopsi AI dalam jangka pendek tidak disarankan; prioritas adalah modernisasi infrastruktur dan literasi digital dasar dalam kerangka 2–3 tahun.

Variasi skor antar perpustakaan terbesar terjadi pada dimensi Organisasi (rentang 59,1–83,4), menegaskan bahwa dimensi ini merupakan sumber disparitas kesiapan yang paling sistematik. Distribusi skor dengan Mean = 70,9 dan SD = 8,61 mengindikasikan perpustakaan perguruan tinggi di wilayah Lampung rata-rata berada pada transisi menuju kesiapan parsial, namun dengan disparitas antar institusi yang cukup signifikan untuk membutuhkan intervensi yang terdiferensiasi bukan program tunggal yang diterapkan secara homogen.

4.4 Kerangka Kategorisasi dan Panduan Intervensi Strategis

Berdasarkan distribusi skor uji coba, penelitian ini mengusulkan kerangka kategorisasi kesiapan empat-level yang dapat digunakan sebagai panduan operasional pengambilan keputusan adopsi AI. Kerangka ini mempertimbangkan rentang skor alami dari data (58,4–82,7) dan ambang-ambang kritis yang mencerminkan perbedaan kapasitas kualitatif antar institusi. Tabel IV menyajikan kerangka kategorisasi beserta rekomendasi strategis yang menyertainya.

TABEL IV
KERANGKA KATEGORISASI KESIAPAN ADOPSI AI DAN REKOMENDASI STRATEGIS

Kategori Kesiapan	Rentang Skor	Interpretasi	Rekomendasi Strategis
Siap Penuh	**≥ 80,0**	Adopsi Segera	Mulai pilot proyek AI: chatbot layanan referensi, sistem rekomendasi koleksi berbasis ML. Jadwalkan evaluasi berkala 6 bulan.
Siap Parsial	65,0 – 79,9	Adopsi Bertahap	Perkuat satu dimensi terlemah. Susun roadmap 12–18 bulan dengan tahapan jelas sebelum implementasi penuh.
Berkembang	50,0 – 64,9	Penguatan Fondasi	Fokus literasi digital staf dan audit infrastruktur. Rencanakan adopsi AI dalam 2–3 tahun dengan target skor ≥ 65.
Belum Siap	< 50,0	Pra-Kondisi	Selesaikan kebutuhan dasar TI, bangun komitmen pimpinan. Adopsi AI di luar perencanaan jangka pendek (3–5 tahun).

Catatan: Rekomendasi bersifat panduan umum dan perlu disesuaikan dengan konteks spesifik masing-masing institusi.

Kerangka kategorisasi ini mengisi kekosongan panduan operasional yang sebelumnya tidak tersedia dalam literatur perpustakaan-AI di Indonesia. Berbeda dengan pendekatan kualitatif deskriptif pada studi kasus tunggal [3], [5], kerangka ini memungkinkan perbandingan lintas institusi secara terstandarisasi dan pengambilan keputusan berbasis bukti kuantitatif.

4.5 Diskusi: Kontribusi Teoritis dan Implikasi Praktis

Model TOE-AHP yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan dua kontribusi teoritis yang signifikan. Pertama, dari sisi kebaruan metodologis, penelitian ini adalah yang pertama di Indonesia mengintegrasikan kerangka TOE dengan pembobotan AHP secara eksplisit dalam konteks perpustakaan-AI menghasilkan instrumen yang sekaligus komprehensif (3 dimensi, 10 indikator) dan terprioritaskan (bobot eksplisit berbasis konsensus ahli). Kedua, dari sisi ukuran kuantitatif komparatif, skor K yang dihasilkan memungkinkan perbandingan langsung antar perpustakaan sesuatu yang tidak dapat dilakukan oleh studi deskriptif sebelumnya.

Implikasi praktis temuan ini terbagi dalam tiga jalur intervensi yang diprioritaskan berdasarkan bobot AHP. Jalur pertama Kepemimpinan dan Tata Kelola (bobot 0,187) menuntut kepala perpustakaan memasukkan agenda adopsi AI ke dalam rencana strategis institusi secara eksplisit, menetapkan target kesiapan terukur per tahun, dan melaporkan kemajuannya kepada pimpinan universitas. Jalur kedua Pengembangan Kapasitas SDM (0,145) mengharuskan program pelatihan pustakawan yang berjenjang: dari literasi data dasar, menuju penggunaan sistem AI praktis seperti chatbot referensi [6], hingga evaluasi etis sistem AI. Jalur ketiga Infrastruktur Teknologi (0,131)merekomendasikan urutan investasi:

audit dan peningkatan jaringan internet, virtualisasi server dan manajemen data, standardisasi metadata koleksi digital, dan baru kemudian integrasi sistem AI.

Penelitian ini memiliki tiga keterbatasan utama yang perlu dicatat. Pertama, cakupan responden terbatas pada sepuluh kepala perpustakaan di wilayah Lampung, sehingga generalisasi ke perpustakaan umum, khusus, atau konteks geografis lain memerlukan pengujian lanjutan. Kedua, skor kesiapan sepenuhnya berbasis self-assessment yang rentan terhadap bias persepsi, terutama pada indikator yang menyangkut kompetensi diri. Ketiga, model belum divalidasi secara prediktif korelasi antara skor kesiapan yang lebih tinggi dengan keberhasilan implementasi AI yang lebih baik memerlukan studi longitudinal minimal 2–3 tahun. Tiga arah penelitian lanjutan yang disarankan adalah: (1) perluasan sampel ke berbagai jenis dan wilayah perpustakaan; (2) penambahan komponen penilaian berbasis bukti dokumen (laporan tahunan, data anggaran, log sistem); serta (3) pengembangan aplikasi self-assessment daring untuk benchmarking lintas institusi secara nasional.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan dan menguji model penilaian kesiapan adopsi AI di perpustakaan yang terdiri dari tiga dimensi (Teknologi, Organisasi, Lingkungan) dan sepuluh indikator yang valid (I-CVI $\geq$ 0,89). Pembobotan menggunakan AHP menghasilkan urutan prioritas yang konsisten (CR $\leq$ 0,08), dengan tiga indikator paling kritis: dukungan manajemen puncak (bobot global 0,187), kompetensi SDM (0,145), dan infrastruktur TI (0,131). Uji coba pada lima perpustakaan menunjukkan model mampu membedakan tingkat kesiapan secara kuantitatif dengan skor 58,4 hingga 82,7 dan menjadi instrumen self-assessment yang dapat diadaptasi pada beragam jenis perpustakaan.

Saran untuk penelitian lanjutan: (1) memperluas sampel responden ke berbagai jenis dan wilayah perpustakaan untuk meningkatkan validitas eksternal; (2) mengintegrasikan penilaian berbasis bukti dokumen agar mengurangi bias self-report; (3) mengotomatisasi model dalam aplikasi self-assessment daring sehingga memudahkan pengukuran berkala dan benchmarking lintas institusi; serta (4) mengembangkan modul rekomendasi tindakan otomatis berdasarkan profil skor kesiapan yang diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Agama Islam Metro yang telah mendukung penelitian ini melalui skema Penelitian Dosen Pemula tahun 2024. Apresiasi juga disampaikan kepada para pakar dan kepala perpustakaan perguruan tinggi di wilayah Lampung yang telah berpartisipasi sebagai responden.

KONTRIBUSI PENULIS

Sebutkan kontribusi masing-masing penulis dalam penelitian sesuai dengan taksonomi CRediT (Contributor Roles Taxonomy). Lestari Sevi: konseptualisasi, kurasi data, validasi pakar, penulisan draf awal. Ahmad Fauzi: metodologi AHP, analisis kuantitatif, supervisi metodologis, revisi akhir.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

REFERENSI

[1] A. Yudhistira, L. D. Pangesti, G. Isran, R. B. B. Sumantri, dan R. Suryani, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Akuntansi (JSK), vol. 7, no. 1, 2023.

[2] N. Hikmah, F. Y. Rahman, dan F. Ekawati, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan dan Pengadaan Buku di SMA Negeri 1 Rantau Badauh Berbasis Web," Jurnal Ilmiah JSSI, vol. 2, no. 3, 2024.

[3] J. Wang, R. Alroobaea, A. M. Baqasah, A. Althobaiti, dan L. Kansal, "Study on Library Management System Based on Data Mining and Clustering Algorithm," Informatica, vol. 46, no. 9, hal. 17–24, 2022,doi: 10.31449/inf.v46i9.3858.

[4] Aprizal, dkk., "Sistem Informasi E-Library Universitas Janabadra Berbasis Website," Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi, vol. 7, no. 2, Mei 2022.

[5] M. Tsani, A. N. Aulia, dan I. Nuryasin, "Business Process Reengineering In Library Book Lending System (Case Study Of SMA Muhammadiyah 2)," JINAV: Journal of Information and Visualization, vol. 4, no. 2, 2023, doi: 10.35877/454RI.jinav1841.

[6] M. Ivanova dan B. Atanasov, "Use of a Chatbot in Automated Information System for Process Management in Education," Journal Scientific and Applied Research, vol. 27, 2024.

[7] A. Zumarniansyah, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa, vol. 12, no. 1, Jan. 2023.

[8] M. R. Ichsan dan A. Hermawan, "Decision Making to Choose Communication Network System for Teleremote Dozer Operation Using Analytic Hierarchy Process," International Journal of Current Science Research and Review, vol. 7, no. 5, Mei 2024, doi: 10.47191/ijcsrr/V7-i5-62.

[9] R. F. Umami dan M. I. Irawan, "Application of UTAUT2 for Analysis of Use Behavior Management Information System (SIMBMD) in Regional Government XYZ," Advances in Economics, Business and Management Research, vol. 202 (ICONBMT 2021), 2022.

[10] D. Ariani, dkk., "Meningkatkan Efisiensi Pengadaan Buku di Perpustakaan dengan Sistem Informasi Berbasis Komputer," Jurnal Informasi dan Sains, 2024.

[11] C. Harper, "A simple plan? Reflections on how a library service secured investment for a new library management system," Business Information Review, vol. 41, no. 1, hal. 34–39, 2023.

[12] F. Widianto, "Implementasi Model SDLC Dalam Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web," Sistematis: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, vol. 1, no. 1. 2024, doi: 10.69533.