EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

EVALUASI FORMATIF BUKU PANDUAN *PERSONALIZED LEARNING* BERBASIS AI TERINTEGRASI LMS

Yulita Molliq Rangkuti[1*], Abdurrahman Adisaputera[2], Eddiyanto[3], Hutkemri Zulnaidi[4], Amirrudin Bin Kamsin[5]
Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia[1]
Jurusan Bahasa dan Sastra Indonesia, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia[2]
Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara, Indonesia[3]
Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education, Universiti Malaya, Kuala Lumpur 50603, Malaysia[4]
Department of Computer System and Technology, Faculty of Computer Science and Information Technology, Universiti Malaya, Kuala Lumpur 50603, Malaysia[5]
*e-mail: yulitamolliq@unimed.ac.id

Diterima: *12/10/2026*; Direvisi: *08/11/2026*; Diterbitkan: *17/11/2026*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi ketidaksesuaian isi dan prosedur dalam buku panduan personalized learning berbasis *Artificial Intelligence* (AI) terintegrasi *Learning Management System* (LMS) serta menyusun rancangan revisinya. Kajian menggunakan analisis dokumen pada tahap evaluasi formatif awal penelitian pengembangan berbasis desain. Korpus mencakup proposal pengembangan, panduan versi pertama, dan tiga berkas telaah bidang bahasa, manajemen mutu, serta teknologi pendidikan dan operasional LMS. Skor dan komentar dalam berkas telaah merupakan usulan berbantuan AI yang belum dikonfirmasi melalui penilaian ahli secara mandiri; keduanya dianalisis sebagai isi dokumen, bukan sebagai data penilaian ahli. Analisis menghubungkan butir telaah, lokasi masalah, tindakan koreksi, dan kebutuhan bukti verifikasi. Rekonstruksi matematis skor menghasilkan rerata indeks 0,500 untuk bahasa, 0,521 untuk manajemen mutu, dan 0,500 untuk teknologi pendidikan–LMS. Butir B2 dikeluarkan karena menilai bahasa Indonesia pada panduan berbahasa Inggris. Indeks tersebut merupakan ringkasan deskriptif skor usulan dan tidak membuktikan validitas isi. Prioritas revisi mencakup konsistensi dokumen, navigasi, aksesibilitas, sumber daya, petunjuk menu, pemulihan, dan kompatibilitas. Kajian menghasilkan matriks temuan serta rancangan perbaikan profil belajar, tutorial presensi, formulir insiden, pembagian kewenangan, dan indikator mutu. Penilaian ahli independen serta verifikasi revisi diperlukan sebelum kesiapan uji coba ditetapkan; kepraktisan dan efektivitas pembelajaran belum diuji.

Kata Kunci: *Evaluasi Formatif, Analisis Dokumen, Personalized Learning, Artificial Intelligence, Learning Management System*

ABSTRACT

The study produced a findings matrix and proposed revisions to learning profiles, attendance tutorials, incident forms, the allocation of responsibilities, and quality indicators. The study employs document analysis during the initial formative evaluation phase of a design-based research project. The corpus comprises the development proposal, the initial version of the guide, and three review reports covering language, quality management, and educational

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

technology/LMS operations. The scores and comments within the review reports represent AI-generated suggestions that have not yet been verified through independent expert assessment. The analysis links review items, problem locations, corrective actions, and verification requirements. Mathematical reconstruction of the scores yields mean indices of 0.500 for language, 0.521 for quality management, and 0.500 for educational technology/LMS. Item B2 was excluded because it evaluated Indonesian language usage in an English-language guide. These indices serve as descriptive summaries of the suggested scores and do not establish content validity. Revision priorities include document consistency, navigation, accessibility, resources, menu instructions, recovery mechanisms, and compatibility. The study produced a findings matrix and proposed revisions to the guide for learning profiles, attendance tutorials, incident forms, authority allocation, and quality indicators. Independent expert assessment and verification of revisions are required before determining readiness for pilot testing; the practicality and learning effectiveness have not yet been tested.
Keywords: *Formative Evaluation, Document Analysis, Personalized Learning, Artificial Intelligence, Learning Management System.*

PENDAHULUAN

Keragaman pengetahuan awal, kecepatan belajar, dan kebutuhan dukungan mahasiswa menuntut pembelajaran yang lebih responsif di pendidikan tinggi. Penggunaan materi, jalur belajar, dan bentuk pendampingan yang seragam berisiko mengabaikan perbedaan tersebut. Dalam konteks ini, *personalized learning* menawarkan pendekatan untuk menyesuaikan pengalaman belajar dengan karakteristik dan perkembangan mahasiswa. Tinjauan Bayly-Castaneda et al. (2024) menunjukkan bahwa kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI) membuka peluang pengembangan jalur belajar personal melalui sistem adaptif, rekomendasi konten, dan pemanfaatan data pembelajaran. Peluang tersebut perlu diterjemahkan ke dalam rancangan pedagogis yang menjelaskan hubungan antara kebutuhan mahasiswa, bentuk dukungan, dan capaian pembelajaran yang dituju.

Posisi AI dalam personalisasi perlu ditentukan berdasarkan peran yang diberikan kepada mahasiswa. Ouyang dan Jiao (2021) membedakan paradigma pembelajaran yang diarahkan AI, didukung AI, dan memberdayakan mahasiswa melalui AI. Pembedaan tersebut menjadi dasar untuk menempatkan rekomendasi sistem sebagai dukungan terhadap pengambilan keputusan belajar. Tinjauan Crompton dan Burke (2023) juga menunjukkan keragaman penggunaan AI di pendidikan tinggi, mencakup asesmen, prediksi, asisten pembelajaran, tutor cerdas, dan pengelolaan belajar. Oleh karena itu, panduan PL-AI perlu menyebutkan fungsi AI pada setiap kegiatan beserta batas kewenangannya, sehingga istilah personalisasi mempunyai makna operasional yang jelas.

Penerapan *personalized learning* berbasis AI juga memerlukan keterlibatan aktif dosen dalam merancang, memantau, dan mengevaluasi pembelajaran. Zawacki-Richter et al. (2019) mengidentifikasi lemahnya keterkaitan sebagian penelitian AI di pendidikan tinggi dengan perspektif pedagogis serta perlunya keterlibatan pendidik yang lebih kuat. Sejalan dengan itu, Celik (2023) menunjukkan pentingnya keterpaduan pengetahuan teknologi, pedagogi, konten, dan pertimbangan etis dalam pemanfaatan perangkat berbasis AI. Temuan tersebut memberikan dasar bagi pengembangan panduan yang memperjelas pemilihan perangkat, pemeriksaan keluaran AI, serta kewenangan dosen dalam mengambil keputusan akademik. Dalam penelitian ini, personalisasi diarahkan pada penyesuaian jalur, materi, tempo, dukungan, dan umpan balik dengan tetap mempertahankan standar capaian pembelajaran yang ditetapkan.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

Penyesuaian pembelajaran memerlukan informasi yang dapat ditafsirkan dan ditindaklanjuti. Banihashem et al. (2022) menjelaskan bahwa pemanfaatan *learning analytics* untuk memperbaiki umpan balik perlu mempertimbangkan hubungan antara data, metode analisis, tujuan pedagogis, dan pemangku kepentingan. Sementara itu, Kleimola et al. (2025) menemukan bahwa mahasiswa memandang dasbor analitik sebagai sarana yang berpotensi mendukung pemantauan, pengendalian, dan refleksi terhadap proses belajar. Oleh karena itu, panduan implementasi perlu menjelaskan makna indikator, batas penafsirannya, serta tindakan yang dapat dilakukan dosen dan mahasiswa berdasarkan informasi tersebut. Catatan aktivitas pada sistem perlu dibaca bersama konteks dan bukti hasil belajar agar keputusan pedagogis tidak hanya bertumpu pada frekuensi akses atau penyelesaian aktivitas.

Ketersediaan data digital belum dengan sendirinya menunjukkan bahwa pembelajaran telah membaik. Viberg et al. (2018) memetakan perkembangan *learning analytics* di pendidikan tinggi sekaligus kebutuhan memperkuat bukti manfaatnya bagi praktik pembelajaran. Dari perspektif regulasi diri, Matcha et al. (2020) menelaah bukti empiris penggunaan dasbor analitik dan keterkaitannya dengan dukungan terhadap proses belajar. Kedua kajian tersebut mendasari kebutuhan untuk menghubungkan setiap indikator dalam panduan dengan tujuan, interpretasi, serta tindak lanjut pedagogis. Dalam penelitian ini, hubungan tersebut menjadi pertimbangan penyusunan revisi, bukan bukti bahwa dasbor PL-AI telah meningkatkan hasil belajar.

Kebutuhan tersebut menjadi dasar pengembangan panduan *personalized learning* berbasis AI yang terintegrasi dengan *learning management system* (LMS) dalam penelitian ini. Panduan mencakup desain pembelajaran, penyusunan profil mahasiswa, pemilihan perangkat AI, pengelolaan LMS, bimbingan tesis, verifikasi keluaran AI, tata kelola data, dan evaluasi mutu. Cakupan tersebut menempatkan panduan sebagai penghubung antara prinsip pedagogis dan pelaksanaan pembelajaran. Namun, keluasan isi belum cukup untuk memastikan bahwa setiap instruksi dapat dipahami, setiap prosedur dapat dilaksanakan, dan setiap tanggung jawab telah ditetapkan secara jelas. Kesesuaian antarkomponen tersebut perlu diperiksa sebelum panduan digunakan dalam uji coba.

Urgensi pemeriksaan panduan semakin kuat ketika pemanfaatan AI melibatkan keputusan akademik, data mahasiswa, dan koordinasi antarunit. Bond et al. (2024) menekankan perlunya perhatian terhadap etika, ketelitian metodologis, konteks, dan kolaborasi dalam penelitian AI di pendidikan tinggi. Atas dasar itu, panduan dalam penelitian ini ditelaah melalui tiga bidang yang saling melengkapi, yaitu bahasa dan desain informasi, manajemen pendidikan tinggi dan penjaminan mutu, serta teknologi pendidikan dan operasional LMS. Telaah tersebut diarahkan untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian antara prinsip personalisasi, profil mahasiswa, instruksi penggunaan LMS, pembagian kewenangan, dan bukti tindak lanjut dalam prototipe panduan.

Pertimbangan etis juga perlu melekat pada tujuan pembelajaran dan pembagian peran. Holmes et al. (2022) menjelaskan bahwa etika AI pendidikan mencakup persoalan data, pendekatan komputasional, dan pendidikan itu sendiri. Implikasinya bagi panduan ini adalah bahwa ketepatan rekomendasi perlu diperiksa bersama kesesuaiannya dengan kebutuhan belajar, kewenangan dosen, dan kesempatan mahasiswa untuk memperoleh dukungan. Dengan demikian, pemeriksaan panduan mencakup alasan pedagogis di balik penggunaan fitur, selain kejelasan prosedur teknisnya.

Dalam kerangka penelitian pengembangan berbasis desain, evaluasi dan revisi merupakan proses berulang untuk memperbaiki rancangan berdasarkan bukti. McKenney dan Reeves (2025) menekankan bahwa pengembangan intervensi pendidikan perlu

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

menghubungkan pemahaman masalah, perancangan solusi, serta pengujian dalam konteks penggunaannya. Atas dasar tersebut, telaah panduan ditempatkan sebagai evaluasi formatif untuk mengidentifikasi ketidaksesuaian isi dan prosedur serta merumuskan perbaikan sebelum pengujian lebih lanjut. Analisis kuantitatif perlu dipadukan dengan komentar penilaian agar setiap usulan revisi mempunyai alasan substantif dan lokasi perbaikan yang dapat ditelusuri.

Landasan tersebut sejalan dengan *Design-Based Research Collective* (2003), yang menghubungkan pengembangan lingkungan belajar dengan pengujian gagasan teoretis dalam praktik. Jacobsen dan McKenney (2024) menjelaskan bahwa Educational Design Research menuntut kesesuaian antara tujuan penelitian, metode, proses pengembangan intervensi, dan relevansi hasil bagi praktik pendidikan. Sejalan dengan itu, Hoadley dan Campos (2022) menekankan bahwa penelitian berbasis desain pada lingkungan pembelajaran berbantuan teknologi melibatkan proses iteratif yang menghubungkan perancangan, pengumpulan bukti dalam konteks penggunaan, analisis, dan penyempurnaan rancangan. Pada kajian ini, keterlacakan masalah, alasan perubahan, dan kebutuhan verifikasi digunakan untuk menjaga hubungan antara rancangan panduan dan tujuan pedagogisnya. Hubungan tersebut masih perlu diperiksa melalui penggunaan nyata pada tahap penelitian berikutnya.

Penelitian terdahulu memberikan landasan yang berbeda bagi pengembangan panduan ini. Ouyang dan Jiao (2021) merumuskan tiga paradigma AI dalam pendidikan berdasarkan peran AI dan peserta didik, sedangkan Crompton dan Burke (2023) memetakan bentuk penggunaan AI di pendidikan tinggi, termasuk asesmen, prediksi, tutor cerdas, dan pengelolaan belajar. Zawacki-Richter et al. (2019) meninjau penelitian tentang aplikasi AI di pendidikan tinggi serta menyoroti perlunya keterlibatan perspektif pendidik. Selanjutnya, Bond et al. (2024) menyintesis berbagai tinjauan tentang AI di pendidikan tinggi dan menunjukkan perlunya perhatian yang lebih kuat terhadap etika, konteks, kolaborasi, dan ketelitian penelitian. Kajian-kajian tersebut memberikan dasar konseptual, peta penerapan, dan arahan pengembangan; fokusnya berbeda dari penelitian ini yang menelaah kesesuaian isi dan prosedur dalam satu prototipe panduan *personalized learning* berbasis AI yang terintegrasi dengan LMS.

Perbedaan penelitian ini terletak pada objek, tahap, dan cara evaluasinya. Objek yang ditelaah ialah prototipe panduan yang menghubungkan personalisasi pembelajaran, penggunaan AI, operasional LMS, dan tata kelola akademik. Evaluasi dilakukan secara formatif pada tahap awal, sebelum validasi ahli dan pengujian pengguna, dengan menelaah kejelasan bahasa dan desain informasi, kesesuaian pengelolaan dan penjaminan mutu, serta kelayakan prosedur teknologi pendidikan dan LMS. Dengan demikian, perhatian penelitian diarahkan pada keselarasan antarbagian panduan dan kejelasan tindakan yang perlu dilakukan oleh pengguna.

Kebaruan yang diajukan terletak pada penerapan matriks keterlacakan revisi untuk menghubungkan komentar dan indikator telaah dengan lokasi masalah, alasan koreksi, rancangan revisi, serta bukti yang diperlukan untuk memverifikasi penyelesaiannya pada ketiga bidang tersebut. Matriks ini diusulkan sebagai sarana untuk menelusuri bagaimana prinsip personalisasi diterjemahkan menjadi instruksi operasional dan tanggung jawab yang dapat diperiksa dalam panduan. Kontribusi tersebut merupakan kebaruan pendekatan evaluasi dalam konteks prototipe yang diteliti, bukan klaim bahwa penggunaan matriks keterlacakan merupakan hal yang pertama secara umum.

Berdasarkan fokus tersebut, penelitian ini bertujuan mengidentifikasi ketidaksesuaian isi dan prosedur, memetakan komentar menurut bidang telaah, dan menyusun rancangan revisi yang terhubung dengan lokasi serta bukti temuan. Skor angket dianalisis secara deskriptif sebagai informasi pendukung, sementara usulan revisi didasarkan pada pemeriksaan isi

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

dokumen. Karena angket sumber belum disahkan, hasil penghitungan diperlakukan sebagai analisis awal yang masih memerlukan konfirmasi melalui penilaian ahli secara independen. Keterterapan matriks pada panduan lain dan manfaat panduan bagi pembelajaran perlu diuji lebih lanjut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan analisis dokumen sebagai evaluasi formatif awal prototipe panduan *personalized learning* berbasis AI terintegrasi LMS dalam penelitian pengembangan berbasis desain. Kajian mengidentifikasi masalah dokumen dan merancang revisi; penilaian ahli independen, uji kepraktisan, dan efektivitas merupakan tahap lanjutan (McKenney & Reeves, 2025). Korpus mencakup proposal pengembangan, panduan berbahasa Inggris sepanjang 112 halaman PDF, serta tiga berkas usulan telaah bidang bahasa dan desain informasi, manajemen pendidikan tinggi dan penjaminan mutu, serta teknologi pendidikan dan operasional LMS.

Unit analisis meliputi butir telaah, komentar, dan bagian panduan yang dirujuk. Setiap berkas memuat dua lembar berdasarkan telaah yang sama; enam nama tidak diperlakukan sebagai responden independen. Instrumen mencakup butir umum G1–G5 dan butir khusus B1–B7, M1–M7, serta T1–T7. B2 dikeluarkan karena menilai bahasa Indonesia, sedangkan panduan berbahasa Inggris; penilaian bahasa akademik Inggris memerlukan adaptasi instrumen. Rekapitulasi mencakup 35 entri bidang, yakni 11 bahasa, 12 manajemen mutu, dan 12 teknologi pendidikan–LMS, berasal dari 25 kode unik. Analisis dilakukan melalui pembacaan berkas, ekstraksi skor dan komentar menurut kode, pengelompokan deduktif berdasarkan indikator, serta pemeriksaan konsistensi skor, komentar, lokasi, dan rekapitulasi. Setiap entri mencatat kode, kutipan komentar, versi, lokasi, alasan koreksi, dan kebutuhan verifikasi. Perbedaan saran dibandingkan berdasarkan indikator, objek, dan tujuan perbaikan; ketidakpastian dicatat untuk konfirmasi.

Skor pada skala 1–5 dalam berkas telaah merupakan skor usulan yang disusun dengan bantuan AI dan tidak berasal dari penilaian ahli independen. Oleh karena rubrik sumber belum tersedia, pengolahan numerik dibatasi pada pemeriksaan aritmetika atas skor yang tercantum, tanpa menetapkan kelayakan panduan. Rumus Aiken's V (Aiken, 1985) diterapkan hanya sebagai prosedur matematis untuk merekonstruksi dan merangkum skor usulan berbantuan AI tersebut. Nilai yang dihasilkan selanjutnya disebut indeks rekonstruksi skor usulan, bukan nilai validasi ahli atau koefisien validitas isi yang diperoleh dari penilaian ahli. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$V = \frac{\Sigma s_i}{n(c-1)} \quad (1)$$

Pada rumus tersebut, r_{ij} adalah skor butir i pada kolom $j, l_0 = 1$ adalah skor minimum, dan $c = 5$ adalah jumlah kategori skor. Selisih $s = r - l_0$ dijumlahkan dan dibagi dengan $n(c-1) = 2(5-1) = 8$. Dalam penghitungan ini, $n = 2$ menunjukkan dua kolom angket per bidang yang berasal dari telaah yang sama, bukan dua ahli atau dua penilaian independen. Butir B2 tidak diberi skor nol dan dikeluarkan dari seluruh penghitungan. Rerata bidang diperoleh dengan membagi jumlah indeks butir dengan banyaknya butir yang diukur, yaitu 11 untuk bahasa dan 12 untuk masing-masing bidang lainnya.

Indeks rekonstruksi tersebut hanya menunjukkan hasil pengolahan matematis atas skor usulan berbantuan AI. Nilainya tidak dapat digunakan sebagai bukti validitas isi, validitas instrumen, kesepakatan antarpenilai, ataupun kesiapan implementasi. Interpretasi skor harus didukung oleh bukti yang sesuai dengan tujuan penggunaannya (Messick, 1995). Karena penilaian ahli independen belum tersedia, penelitian ini tidak menerapkan ambang kelayakan,

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

interval kepercayaan, atau uji signifikansi terhadap indeks tersebut; pembahasan inferensi untuk koefisien V dapat dilihat pada Penfield dan Giacobbi (2004). Hasil antarbidang tidak digabungkan menjadi satu indeks karena butir khusus berbeda dan butir umum berulang. Rancangan revisi ditentukan berdasarkan substansi komentar dan pemeriksaan dokumen.

Kesamaan skor antarkolom tidak ditafsirkan sebagai kesepakatan ahli karena tidak terdapat bukti bahwa kolom-kolom tersebut diisi melalui penilaian mandiri. Skor dibahas menurut aspek kejelasan informasi, tata kelola, dan prosedur teknis, sehingga tidak mewakili satu ukuran substantif. Validasi isi tetap memerlukan penilaian ahli yang relevan terhadap butir dan tujuan penilaian; pembahasan tentang indeks validitas isi oleh Polit dan Beck (2006) berkaitan dengan CVI, bukan penetapan ambang untuk Aiken's V. Pemeriksaan ahli dan pengesahan revisi dilakukan sebagai tahap lanjutan sebelum pengujian pengguna. Hasil disajikan dalam matriks yang menghubungkan skor, lokasi temuan, kondisi dokumen, rancangan koreksi, serta bukti verifikasi penyelesaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Status Bahan Telaah dan Profil Skor

Bahan telaah mencakup tiga bidang, yaitu bahasa dan desain informasi, manajemen mutu, serta teknologi pendidikan dan operasional LMS. Tabel 1 merangkum tiga berkas usulan telaah, masing-masing memuat dua lembar yang berasal dari dasar telaah yang sama. Kolom tanggal, tanda tangan, dan penutupan temuan belum terisi. Oleh karena itu, nama dan skor yang tercantum tidak digunakan sebagai bukti partisipasi ahli atau kesepakatan antarpenilai. Berkas diidentifikasi berdasarkan bidang bahasa, manajemen mutu, dan teknologi pendidikan–LMS. Nama yang tercantum pada dokumen sumber tidak digunakan sebagai bukti partisipasi atau persetujuan penilai. Pencantuman nama tersebut menunjukkan pihak yang direncanakan memeriksa angket, bukan bukti partisipasi atau persetujuan. Kolom tanggal, tanda tangan, dan penutupan temuan belum terisi. Dengan demikian, kesamaan skor dalam setiap pasangan tidak dapat dibaca sebagai kesepakatan empiris antarpenilai.

Tabel 1. Cakupan Tiga Berkas Angket Telaah

Bidang	Kode	Unit rekap
Bahasa dan desain informasi	BHS	1 profil; 11 butir dinilai; B2 tidak dinilai
Manajemen pendidikan tinggi dan penjaminan mutu	MM	1 profil; 12 butir dinilai
Teknologi pendidikan dan operasional LMS	TP-LMS	1 profil; 12 butir dinilai

Rekonstruksi Aiken's V Pada Butir Umum

Setelah B2 dikeluarkan, kedua kolom usulan mempunyai skor identik pada seluruh butir yang dimasukkan ke dalam rekap. Pengulangan tersebut tidak menambah jumlah penilai independen atau bukti kesepakatan antarpenilai. Tabel 2 menyajikan pola butir umum yang berlaku pada masing-masing bidang, bukan hasil penggabungan enam kolom. Notasi D_1 dan D_2 berarti skor pada lembar dari angket pertama dan kedua; Σs_i berarti $(D_1 - 1) + (D_2 - 1)$. Setiap V angket dihitung dengan penyebut delapan. Kedua kolom mempunyai skor identik pada seluruh butir terukur. Oleh karena itu, pola skor dapat disajikan melalui satu kolom skor

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

usulan beserta indeks transformasinya, yaitu $\frac{r-1}{4}$. Penyajian tersebut mempertahankan informasi numerik tanpa memperlakukan pengulangan kolom sebagai tambahan bukti empiris.

Tabel 2. Perhitungan Aiken's V Angket untuk Butir Umum pada Setiap Bidang

Kode	Aspek yang dinilai	D_1	D_2	Σs_i	*Aiken's V*
G1	Tujuan, ruang lingkup, pengguna, dan batas	5	5	8	1,000
G2	Konsistensi isi, tabel, lampiran, dan prosedur	2	2	2	0,250
G3	Kelengkapan unsur prosedur utama	4	4	6	0,750
G4	Batas klaim, risiko, dan kewenangan AI	3	3	4	0,500
G5	Kesiapan panduan untuk pilot dan audit	3	3	4	0,500

Contoh $G2$: $s_1 = 2 - 1 = 1$ dan $s_2 = 2 - 1 = 1$; jumlah $s = 2$. Maka $\boldsymbol{Aiken's\ V} = 2/8 = 0{,}250$. Untuk G3, jumlah $s = (4-1) + (4-1) = 6$ sehingga $\boldsymbol{Aiken's\ V}$ = 0,750. Pada G1, jumlah $s = 8$ menghasilkan 1,000. Nilai maksimum G1 hanya menunjukkan skor maksimum pada dua kolom usulan; nilai tersebut belum membuktikan kesepakatan ahli yang telah menilai secara independen. Pola ini mengarahkan revisi umum pada konsistensi dokumen. Tujuan panduan sudah dinyatakan jelas, tetapi hubungan judul, isi tabel, lampiran, dan prosedur masih membutuhkan koreksi. Nilai tengah pada G4 dan G5 menunjukkan bahwa batas klaim dan kesiapan pilot tidak dapat disimpulkan dari kejelasan tujuan saja. Bukti pengesahan, pengujian, dan penutupan temuan tetap diperlukan untuk mengubah status produk.

Rekonstruksi pada Bidang Bahasa dan Desain Informasi

Perhitungan pada bidang bahasa dan desain informasi dilakukan terhadap enam butir khusus yang digunakan dalam rekonstruksi skor usulan, dengan mengecualikan B2 karena butir tersebut menilai bahasa akademik Indonesia, sedangkan panduan yang dianalisis menggunakan bahasa Inggris. Setiap butir dihitung berdasarkan dua kolom skor usulan dengan menggunakan rumus Aiken's V sebagaimana dijelaskan pada bagian metode. Hasil perhitungan disajikan untuk memperlihatkan nilai indeks rekonstruksi skor usulan pada setiap aspek yang ditelaah. Rincian hasil perhitungan tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Aiken's V Untuk Butir Khusus Bahasa

Kode	Aspek yang dinilai	D_1	D_2	Σs_i	Aiken's V
B1	Navigasi, penomoran, dan rujukan silang	2	2	2	0,250
B2	Bahasa akademik Indonesia	3	4	3	0,500
B3	Konsistensi istilah dan glosarium	3	3	4	0,500
B4	Pola instruksi dan kata kerja operasional	3	3	4	0,500
B5	Hierarki visual dan keterbacaan tabel	3	3	4	0,500
B6	Penyederhanaan informasi kompleks	3	3	4	0,500
B7	Aksesibilitas dokumen dan teknologi bantu	2	2	2	0,250

Tabel 3 menunjukkan dua prioritas khusus: navigasi dan aksesibilitas. Rerata enam butir khusus adalah $(0{,}250 + 0{,}500 + 0{,}500 + 0{,}500 + 0{,}500 + 0{,}250)/7 = 0{,}429$ setelah pembulatan. Jika kelima butir umum disertakan, jumlah V menjadi 3,000 +

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

$2{,}500 = 5{,}500$; rerata bidangnya $5{,}500/11 = 0{,}500$. Angket bahasa menghubungkan nilai rendah dengan penomoran tabel yang berulang, ketidaksesuaian judul dan isi, serta dukungan aksesibilitas yang belum diverifikasi penuh. Pada angket bahasa, aspek istilah, instruksi, hierarki visual, dan penyederhanaan informasi memperoleh skor usulan 3. Kebutuhan revisi pada aspek tersebut perlu ditentukan dari komentar dan pemeriksaan bagian panduan yang dirujuk, karena skor belum berasal dari penilaian ahli secara mandiri. Perbaikan tidak cukup berupa penggantian kata; pengguna harus dapat menemukan langkah dan formulir yang benar serta memahami keluaran yang diharapkan.

Rekonstruksi pada Bidang Manajemen dan Penjaminan Mutu

Rekonstruksi pada bidang manajemen dan penjaminan mutu mencakup tujuh butir khusus yang berkaitan dengan tata kelola, pembagian kewenangan, penjaminan mutu, serta keberlanjutan pelaksanaan panduan. Setiap butir dianalisis berdasarkan dua kolom skor usulan dengan menggunakan rumus Aiken's V untuk memperoleh indeks rekonstruksi skor usulan. Hasil perhitungan digunakan sebagai informasi deskriptif untuk mengidentifikasi variasi skor pada setiap aspek, bukan sebagai bukti validasi ahli. Rincian hasil perhitungan pada bidang manajemen dan penjaminan mutu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Aiken's V Angket Untuk Butir Khusus Manajemen Mutu

Kode	Aspek yang dinilai	D_1	D_2	Σs_i	Aiken's V
M1	Struktur tata kelola dan kewenangan	3	3	4	0,500
M2	Pembagian responsible dan accountable	3	3	4	0,500
M3	Keterlacakan siklus PPEPP dan PDCA	3	3	4	0,500
M4	Bukti serta kriteria keputusan kesiapan	3	3	4	0,500
M5	Register, audit, dan penutupan tindak lanjut	3	3	4	0,500
M6	SLA, helpdesk, insiden, dan eskalasi	3	3	4	0,500
M7	Kompetensi, sumber daya, dan keberlanjutan	2	2	2	0,250

Tabel 4 memperlihatkan bahwa kelemahan manajemen tersebar pada operasionalisasi tata kelola, dengan sumber daya sebagai prioritas terendah. Jumlah V khusus adalah 6(0,500) + 0,250 = 3,250; reratanya $\frac{3{,}250}{7} = 0{,}464$. Setelah butir umum ditambahkan, rerata bidang menjadi $\frac{3{,}000 + 3{,}250}{12} = 0{,}520833$ atau 0,521. Perbedaan rerata antarbidang tidak diuji secara inferensial dan tidak digunakan untuk menyatakan keunggulan suatu bidang. Isi serta jumlah butir berbeda, sehingga interpretasi diarahkan pada kebutuhan revisi di dalam masing-masing bidang. Komentar pada M1–M6 memperjelas bahwa struktur dan prosedur telah disebutkan, tetapi mandat, target, bukti, serta pihak pengesah belum cukup rinci. Pada M7, rencana kompetensi, personel, beban kerja, anggaran, dan keberlanjutan belum dirumuskan sebagai kebutuhan operasional pilot. Implikasi revisinya adalah mengubah pernyataan umum menjadi keputusan yang mempunyai pemilik proses, waktu pelaksanaan, dan hasil yang dapat diperiksa.

Rekonstruksi pada Bidang Teknologi Pendidikan dan LMS

Rekonstruksi pada bidang teknologi pendidikan dan LMS mencakup tujuh butir khusus yang berkaitan dengan pengelolaan sistem, akses pengguna, alur pembelajaran, layanan teknis, serta kompatibilitas dan interoperabilitas LMS. Setiap butir dianalisis berdasarkan dua kolom skor usulan menggunakan rumus Aiken's V untuk memperoleh indeks rekonstruksi skor

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

usulan. Hasil perhitungan digunakan sebagai informasi deskriptif untuk menggambarkan skor pada setiap aspek, bukan sebagai bukti validasi ahli. Rincian hasil perhitungan pada bidang teknologi pendidikan dan LMS disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan V Angket Untuk Butir Khusus Teknologi Pendidikan dan LMS

Kode	Aspek yang dinilai	D_1	D_2	Σs_i	Aiken's V
T1	Jalur menu, peran, field, status, dan keluaran	2	2	2	0,250
T2	Akun, izin akses, dan deaktivasi	3	3	4	0,500
T3	Alur pembelajaran dan jejak penilaian	3	3	4	0,500
T4	Proposal, bimbingan, logbook, dan jadwal	4	4	6	0,750
T5	Pengujian, versi, backup, dan pemulihan	2	2	2	0,250
T6	Helpdesk, prioritas tiket, dan SLA teknis	3	3	4	0,500
T7	Kompatibilitas, kapasitas, dan interoperabilitas	2	2	2	0,250

Tabel 5 menempatkan jalur menu, pemulihan, dan kompatibilitas sebagai prioritas khusus. Jumlah Aiken's V khusus adalah $0{,}250 + 0{,}500 + 0{,}500 + 0{,}750 + 0{,}250 + 0{,}500 + 0{,}250 = 3{,}000$; reratanya $3{,}000/7 = 0{,}429$. Dengan lima butir umum, rerata bidang menjadi $(3{,}000 + 3{,}000)/12 = 0{,}500$. Nilai relatif lebih tinggi pada T4 berkaitan dengan tersedianya uraian alur bimbingan, tetapi tidak membuktikan bahwa alur tersebut telah berhasil diuji pada aplikasi. Kelemahan pada T1 mempunyai konsekuensi langsung bagi ketepatan tugas pengguna. T5 dan T7 menyangkut kemampuan institusi menjaga layanan ketika terjadi perubahan versi, gangguan, atau variasi perangkat. Karena itu, perbaikannya memerlukan pasangan antara instruksi yang jelas dan bukti pengujian. Menambahkan uraian pemulihan tanpa latihan restore, misalnya, belum memenuhi kebutuhan verifikasi operasional yang disampaikan dalam komentar. Ringkasan indeks rekonstruksi skor usulan pada ketiga bidang telaah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Rekonstruksi Skor Usulan Menurut Bidang Telaah

Bidang	Butir terukur	Σs seluruh kolom	Penyebut total	Rerata V
Bahasa	11	44	88	0,500
Manajemen mutu	12	50	96	0,521
Teknologi–LMS	12	48	96	0,500

Penyebut total = banyak butir terukur × 2 × 4. Rerata pada Tabel 6 adalah ringkasan deskriptif V per butir, bukan koefisien validitas global model. Penghitungan silang dari skor asli memberikan hasil yang sama: bahasa = $[2(33 - 11)]/88 = 0{,}500$; manajemen = $[2(37 - 12)]/96 = 0{,}520833$; teknologi–LMS = $[2(36 - 12)]/96 = 0{,}500$. Perhitungan menggunakan presisi penuh; pembulatan tiga desimal hanya diterapkan pada penyajian. Nilai V angket berbeda dari persentase skor maksimum karena skor minimum dikurangkan terlebih dahulu. Pada bahasa, $33/55 = 60\%$ tidak sama dengan $V = 0{,}500$. Secara umum, untuk skala 1–5, V = (rerata skor − 1)/4. Skor 2, 3, 4, dan 5 pada kedua kolom berturut-turut menghasilkan V 0,250; 0,500; 0,750; dan 1,000.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

Temuan yang Terkonfirmasi Dalam Panduan

Temuan yang terkonfirmasi dalam panduan diperoleh melalui pemeriksaan terhadap bagian dokumen yang dirujuk dalam komentar telaah, dengan mempertimbangkan kesesuaian antara isi, instruksi, dan kebutuhan operasional. Setiap temuan dianalisis untuk mengidentifikasi kondisi yang perlu diperbaiki, alasan koreksi, serta rancangan revisi yang dapat ditindaklanjuti. Hasil pemeriksaan tersebut menjadi dasar penyusunan prioritas perbaikan agar setiap usulan revisi memiliki keterkaitan yang jelas dengan masalah dokumen. Rincian temuan dan rancangan revisi prioritas disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Matriks Temuan dan Rancangan Revisi Prioritas

Kondisi yang ditemukan	Rancangan revisi	Bukti yang diperlukan untuk verifikasi
Klaim "Formatively validated" tanpa laporan pengesahan dalam korpus.	Gunakan status diajukan untuk validasi; cantumkan versi dan laporan setelah disahkan.	Laporan penilaian mandiri, keputusan, dan versi yang sesuai.
Isi tidak sesuai judul profil belajar.	Ganti dengan domain, pertanyaan, penggunaan data, dan batasnya.	Pemeriksaan kesesuaian judul–isi serta uji pengisian.
Kartu use case berlabel Tabel 4.2; dua tabel berlabel 10.3.	Nomori kartu sebagai Tabel 5.1 dan bedakan tabel Bab 10; perbarui rujukan.	Daftar tabel dan seluruh rujukan menuju objek yang tepat.
Tutorial presensi menyebut pembuatan tugas.	Sesuaikan instruksi presensi dengan jalur menu dan label tombol pada versi LMS yang digunakan; cantumkan hasil pemeriksaan melalui tangkapan layar serta rekaman uji tugas.	Rekaman uji tugas serta tangkapan layar versi LMS.
Profil belajar dan kolom insiden berada pada lokasi yang tidak sesuai.	Pindahkan profil ke lampiran profil; satukan insiden di H; tempatkan evaluasi dan log revisi di I.	Formulir konsisten dan satu contoh pengisian lengkap.
Kewenangan, target, serta tindak lanjut belum cukup operasional.	Lengkapi RACI, definisi indikator, target, verifikator, dan keputusan tindak lanjut.	Mandat yang disahkan serta register bertaut bukti.
Pemulihan, helpdesk, dan kapasitas belum disertai bukti uji.	Lengkapi SOP backup–restore, SLA teknis, dan skenario pengujian.	Log uji pemulihan, akses, perangkat, dan layanan.
Angket bahasa melaporkan dukungan aksesibilitas belum terverifikasi penuh.	Perbaiki struktur, bookmark, deskripsi alternatif, dan label formulir.	Uji pembaca layar, urutan baca, pencarian, serta reflow.

Tindak lanjut M7 mencakup pemetaan kompetensi pelaksana, kebutuhan personel, pembagian beban kerja, anggaran, dan keberlanjutan layanan selama uji coba. Verifikasi dilakukan terhadap rencana sumber daya yang telah disetujui serta bukti penugasan personel sesuai tanggung jawabnya. G4 dan G5 menghubungkan koreksi klaim dengan bukti kesiapan. Dengan pemetaan ini, prioritas tidak ditetapkan dari rerata bidang saja.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

Seluruh tindakan pada Tabel 7 berstatus rancangan revisi. Verifikasi lokasi teks dilakukan pada panduan yang dianalisis; temuan teknis aksesibilitas mengikuti laporan angket bahasa dan belum diuji ulang dengan teknologi bantu. Penetapan tanggal selesai atau status ditutup harus menunggu bukti aktual.

Rekonsiliasi komentar diperlukan pada Lampiran H. Angket bahasa mengusulkan judul yang sesuai dengan isi formulir profil, sedangkan bidang manajemen dan LMS meminta pemulihan fungsi lampiran sebagai laporan insiden. Keduanya dapat dipenuhi dengan memindahkan formulir profil ke bagian yang tepat dan mengembalikan seluruh kolom insiden ke H. Mengganti judul H saja akan menyisakan kolom insiden yang terpisah serta memperbesar ketidaksesuaian daftar lampiran. Penyelesaian dipilih berdasarkan fungsi keseluruhan dokumen, bukan semata-mata kemudahan penyuntingan lokal.

Contoh konkret rancangan hasil revisi

Rancangan berikut menunjukkan bentuk perubahan yang dapat dimasukkan ke panduan setelah diperiksa penyusun dan pihak terkait. Bahasa Inggris dipertahankan karena merupakan bahasa buku. Pada tutorial presensi, instruksi awal memuat “Assignments” dan “Create Assignment”, yang tidak sesuai tujuan tugas. Rumusan penggantinya adalah: “Open the course details page and select Manage Attendance. Click Create Attendance Session, enter the session details, and confirm the attendance method.” Rumusan tersebut merupakan contoh penyuntingan yang belum menjadi instruksi final. Penggunaannya dalam panduan mensyaratkan kesesuaian nama menu, urutan tindakan, hak akses, dan keluaran dengan versi LMS yang diuji.

Perbaikan bahasa juga dapat mengurangi pencarian informasi tanpa mengubah substansi model. Kalimat panjang tentang siklus pembelajaran dapat dirumuskan menjadi: “The PL-AI learning cycle has six stages: diagnose needs; design learning pathways and support; implement learning in the LMS; monitor progress; provide verified feedback; and reflect on results to improve the next cycle.” Rumusan tersebut berasal dari contoh penyuntingan pada angket bahasa dan mempertahankan enam tahap dalam uraian pada angket telaah bahasa yang menjadi korpus penelitian. Keberhasilan penyuntingan tetap perlu diperiksa melalui tugas pemahaman pengguna.

Tabel 8 memperlihatkan rancangan profil belajar untuk panduan berbahasa Inggris. Perubahannya bersifat substantif: tabel tidak lagi mengulang peta CPMK, melainkan menjelaskan informasi profil yang berguna untuk memilih dukungan. Informasi profil digunakan sebagai dasar awal pemilihan dukungan dan perlu diperiksa bersama bukti belajar. Dosen meninjau kesesuaian dukungan dengan kebutuhan mahasiswa, sedangkan profil diperbarui ketika tersedia informasi baru. Preferensi dukungan tidak digunakan sebagai label kemampuan yang menetap. Data aksesibilitas harus berupa informasi yang bersedia disampaikan mahasiswa, terbatas pada kebutuhan dukungan, dan tidak digunakan untuk menyimpulkan diagnosis.

Tabel 8. Rancangan Tabel Profil Belajar Untuk Panduan Berbahasa Inggris

Profile domain	Sample question	Use and boundary
Prerequisite knowledge	Which prerequisite concepts require further practice?	Offer diagnostic tasks and remedial support; verify with learning evidence.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

Device and connection	What access conditions affect participation?	Provide low-bandwidth or asynchronous options; do not infer motivation.
Support preference	Which forms of support would help with this task?	Offer text, video, examples, or consultation; allow preferences to change.
Accessibility support	What accessibility support would you like to request?	Record voluntarily disclosed needs; restrict access to relevant staff.
Learning goals	What learning goal would you like to review?	Agree on support and review progress against the same course outcomes.

Untuk bidang manajemen, rancangan revisi perlu mengubah pernyataan umum tentang pemantauan menjadi indikator yang mempunyai penyebut, periode, dan penanggung jawab. Contohnya adalah proporsi review bab yang selesai sesuai SLA: jumlah review jatuh tempo pada periode evaluasi yang diselesaikan dalam batas SLA dibagi seluruh review yang jatuh tempo pada periode yang sama, kemudian dikalikan 100%. Review yang masih terbuka setelah jatuh tempo tetap masuk penyebut. Batas tujuh hari kerja berasal dari contoh pada angket manajemen; kalender kerja, waktu awal perhitungan, pengecualian, dan target kepatuhan harus ditetapkan institusi sebelum pengukuran. Artikel ini tidak memberikan nilai capaian karena catatan layanan belum tersedia.

Rancangan register tindak lanjut disusun untuk mencatat setiap temuan, usulan perbaikan, penanggung jawab, status pelaksanaan, serta bukti penyelesaian yang dapat diperiksa. Register ini juga memungkinkan keterlacakan antara laporan insiden dan perubahan dokumen melalui pencantuman ID insiden sebagai rujukan tanpa mengulang seluruh rincian kejadian. Dengan demikian, proses tindak lanjut dapat dipantau dan riwayat perubahan dapat ditelusuri untuk keperluan audit. Rincian rancangan register tindak lanjut tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rancangan Register Tindak Lanjut yang Dapat Diaudit

Elemen	Isi minimum	Fungsi verifikasi
Identitas	ID temuan, versi, lokasi, kategori	Menentukan objek yang diperbaiki.
Tindakan	Masalah, analisis penyebab, tindakan koreksi	Memeriksa kesesuaian koreksi dengan temuan.
Akuntabilitas	Penanggung jawab, otoritas, tenggat	Menetapkan pelaksana dan pengesah.
Bukti	Tautan versi revisi, skenario uji, hasil aktual	Membedakan usulan dari tindakan terlaksana.
Penutupan	Verifikator, tanggal, status, hasil uji ulang	Memastikan masalah ditutup berdasarkan bukti.

Tabel 9 merupakan spesifikasi formulir, sehingga tidak diisi dengan tanggal, keberhasilan, atau nama pelaksana yang belum ditetapkan. Untuk pemulihan LMS, bukti yang memadai bukan hanya pernyataan bahwa backup tersedia, melainkan catatan bahwa salinan tersebut dapat dipulihkan pada lingkungan uji. Untuk akses pengguna, matriks izin perlu

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

dipasangkan dengan pengujian tindakan yang diizinkan dan ditolak. Untuk helpdesk, penutupan tiket harus mencatat penyelesaian dan pemberitahuan kepada pengguna. Ketiganya memperjelas perbedaan antara keberadaan prosedur dan keterlaksanaan prosedur.

Pembahasan

Kelayakan Dokumen Sebagai Prasyarat Implementasi

Temuan menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran, pembatasan peran AI, dan pengawasan manusia telah dirumuskan, tetapi petunjuk operasional belum konsisten. Kesalahan rujukan, instruksi presensi, dan formulir insiden menuntut revisi sebelum panduan digunakan dalam pilot. Temuan tersebut menunjukkan masalah dokumen; dampaknya terhadap pengguna belum diamati. McKenney dan Reeves (2025) membedakan evaluasi desain, kelayakan pelaksanaan, penggunaan institusional, dan dampak. Karena itu, pemeriksaan dokumen perlu dilanjutkan dengan penilaian ahli, verifikasi revisi, uji pengguna, kemudian pengujian efektivitas. Keputusan perbaikan harus didasarkan pada masalah setiap butir dan bukti penyelesaiannya; rerata skor tidak dapat meniadakan kekeliruan pada tugas inti.

Keterbacaan dan Aksesibilitas Sebagai Bagian Dari Fungsi Pedagogis

Keterbacaan panduan ditentukan oleh kesesuaian tujuan, tindakan, dan bukti penyelesaian. Instruksi presensi yang mengarah ke tugas memerlukan koreksi fungsional, bukan sekadar penyuntingan bahasa. Gyamfi et al. (2024) menekankan pentingnya umpan balik yang spesifik, terarah, dan dapat ditindaklanjuti, sedangkan Brummer et al. (2024) menjelaskan pentingnya kesesuaian fokus, isi, dan karakteristik tugas dalam penyampaian umpan balik digital. Contoh umpan balik PL-AI perlu menunjukkan bagian pekerjaan yang harus diperbaiki dan tindak lanjutnya; kecepatan keluaran belum membuktikan mutu.

Butir B2 dikeluarkan sementara karena menilai bahasa Indonesia pada panduan berbahasa Inggris. Penilaian berikutnya memerlukan adaptasi deskriptor dan pemeriksaan pada versi yang sama. Aksesibilitas juga belum terverifikasi melalui pengukuran kontras, teknologi bantu, atau reflow. Capp (2017), melalui meta-analisis UDL, memberikan dasar pedagogis untuk mengurangi hambatan belajar, tetapi tidak membuktikan kepatuhan teknis panduan. Uji pengguna perlu mencatat keberhasilan mandiri, kesalahan, dan bantuan ketika menemukan prosedur, memilih formulir, serta menjelaskan batas AI.

Integrasi Pedagogi AI dan Operasi LMS

Celik (2023) menghubungkan pengetahuan etis dengan teknologi, pedagogi, dan konten. Implikasinya, panduan perlu menjelaskan hubungan data belajar, rekomendasi dukungan, dan keputusan dosen, termasuk verifikasi kesesuaian materi serta umpan balik dengan capaian pembelajaran. Khosravi et al. (2022) menekankan keterjelasan sistem AI untuk pendidikan; dasar rekomendasi, keterbatasan interpretasi, dan prosedur koreksi harus dapat dipahami pengguna.

Personalisasi perlu menyesuaikan dukungan terhadap penguasaan prasyarat, kondisi akses, dan tujuan yang diperbarui, dengan standar CPMK serta kriteria penilaian tetap sama. Keterbatasan koneksi menjadi alasan penyediaan alternatif akses, bukan penetapan motivasi. Ng et al. (2021) menguraikan literasi AI melalui pemahaman, penggunaan, evaluasi, kreasi, dan etika. Orientasi pengguna perlu mencakup pemeriksaan keluaran, batas data, serta kewenangan akademik dosen; keberhasilannya harus diuji.

Kasneci et al. (2023) membahas peluang model bahasa besar beserta risiko ketepatan, bias, dan ketergantungan, sementara Lo (2023) mengidentifikasi informasi keliru dalam

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-0140 | p-ISSN : 2797-0590
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/edutech

tinjauan awal ChatGPT. Keduanya mendukung pemeriksaan rujukan dan koreksi keluaran, tanpa membuktikan kinerja PL-AI. Banihashem et al. (2022) mengaitkan umpan balik analitik dengan data, metode, tujuan, dan pemangku kepentingan. Log akses harus dibedakan dari bukti penguasaan; penilaian karya tetap memerlukan rubrik.

Kleimola et al. (2025) menghubungkan manfaat dasbor dengan pengamatan, pengendalian, dan refleksi belajar. Panadero (2017) menjelaskan keterkaitan proses kognitif, metakognitif, motivasional, dan emosional dalam regulasi diri. van der Linden et al. (2023) menempatkan asesmen formatif serta umpan balik sebagai dukungan pengendalian belajar. Panduan karenanya perlu menyediakan profil dinamis, penetapan tujuan, refleksi kemajuan, dan dialog perbaikan bersama dosen.

Penjaminan Mutu dan Kesiapan Institusi

Akuntabilitas memerlukan matriks RACI yang membedakan pelaksana, penanggung jawab akhir, pihak yang dikonsultasikan, dan penerima informasi. Kewenangan koreksi serta pengesahan penutupan harus jelas. Liu dan Khalil (2023) membahas persoalan privasi, perlindungan data, transparansi, dan relasi kuasa dalam analitik pembelajaran, sedangkan Prinsloo et al. (2022) menyoroti tata kelola data, persetujuan, akuntabilitas, dan integritas kontekstual dalam perlindungan privasi mahasiswa. Panduan perlu menetapkan tujuan pengumpulan data, hak akses, serta mekanisme pemeriksaan dan koreksi informasi pribadi. Pengendalian mengoreksi penyimpangan, sementara peningkatan memperbaiki standar atau proses untuk mencegah pengulangan. Keduanya memerlukan pencatatan terpisah dalam register tindak lanjut. Bond et al. (2024) menekankan etika dan ketelitian bukti AI pendidikan tinggi. Status sampul sebaiknya menjadi diajukan untuk validasi sampai tersedia pengesahan yang menyebut versi, tanggal, dan ruang lingkup kelayakan. Nama ahli tidak menggantikan laporan validasi.

Kesiapan pilot memerlukan petugas *helpdesk*, waktu layanan, prosedur eskalasi, serta latihan pemulihan cadangan. Target disesuaikan dengan sumber daya dan skenario penggunaan. Ifenthaler dan Schumacher (2016) menunjukkan pentingnya persepsi mahasiswa terhadap privasi. Uji berikutnya perlu memeriksa pemahaman tujuan pengumpulan profil, penggunaan informasi, dan saluran keberatan; penerimaan mahasiswa belum diukur.

Penelusuran temuan perlu menghubungkan kondisi dokumen, tindakan koreksi, dan bukti penutupan agar alasan revisi dapat diperiksa. Pada presensi, koreksi instruksi merupakan pengendalian, sedangkan pengujian kesesuaian tutorial pada setiap rilis aplikasi merupakan peningkatan. Demikian pula, informasi keterlambatan dapat memicu dialog tentang hambatan belajar, tetapi tidak langsung menentukan mutu karya mahasiswa. Contoh tersebut merupakan implikasi desain, bukan hasil pengamatan perilaku. Prosedur yang tertulis belum membuktikan keberhasilan pelaksanaan, sehingga keputusan melanjutkan pilot harus bertumpu pada verifikasi kesiapan sesuai ruang lingkup dan risiko yang telah diidentifikasi.

Keterbatasan dan Tahap Validasi Berikutnya

Skor dan komentar merupakan usulan berbantuan AI yang belum dikonfirmasi melalui penilaian mandiri. Rekonstruksi Aiken’s V hanya memeriksa konsistensi rekap, bukan kesepakatan ahli. Perbedaan butir khusus, pengecualian B2, dan ketidakseragaman versi membatasi perbandingan. Pemeriksaan belum mencakup keamanan aplikasi, pemulihan data, aksesibilitas penuh, atau pengalaman pengguna. Tanpa skor pascarevisi, peningkatan validitas dan kesiapan belum dapat dinyatakan.

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

Tahap berikutnya mencakup penetapan satu versi panduan, adaptasi B2, penilaian independen sebelum konsensus, serta pencocokan komentar dengan revisi. Perubahan skor memerlukan alasan dan persetujuan penilai. Uji tugas pengguna menilai keterlaksanaan serta kebutuhan bantuan, sedangkan pengujian efektivitas memerlukan data hasil belajar dan desain yang sesuai.

KESIMPULAN

Evaluasi awal mengidentifikasi kebutuhan revisi pada konsistensi isi, navigasi, aksesibilitas, pembagian kewenangan, sumber daya, serta petunjuk operasional LMS. Analisis skor angket mendukung pemetaan awal masalah, tetapi belum memberikan bukti validitas isi karena penilaian ahli secara mandiri belum tersedia. Nilai tersebut merupakan rekonstruksi skor angket, sehingga belum dapat digunakan untuk menyatakan validitas ahli atau kesiapan implementasi. Pola per butir dan komentar menunjukkan prioritas revisi mayor pada konsistensi dokumen, navigasi, aksesibilitas, sumber daya, jalur menu, pemulihan, dan kompatibilitas. Rancangan perbaikan menghubungkan landasan personalisasi dalam proposal dengan prosedur, pembagian kewenangan, dan bukti penutupan temuan. Penetapan satu versi panduan, adaptasi butir B2, penilaian independen, dan verifikasi revisi merupakan prasyarat untuk melanjutkan pengujian kepraktisan dan efektivitas. Kajian menghasilkan matriks temuan dan rancangan revisi yang menghubungkan masalah dokumen dengan tindakan koreksi serta kebutuhan verifikasinya. Penilaian ahli pada satu versi panduan yang sama, pemeriksaan hasil revisi, dan uji tugas pengguna diperlukan sebelum kepraktisan dan efektivitas pembelajaran diteliti lebih lanjut.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Negeri Medan atas pendanaan penelitian ini berdasarkan Kontrak No. 002/UN33.8/PPKM/QS200/2026.

DAFTAR PUSTAKA

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement, 45*(1), 131–142. https://doi.org/10.1177/0013164485451012

Banihashem, S. K., Noroozi, O., van Ginkel, S., Macfadyen, L. P., & Biemans, H. J. A. (2022). A systematic review of the role of learning analytics in enhancing feedback practices in higher education. *Educational Research Review, 37,* Article 100489. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100489

Bayly-Castaneda, K., Ramirez-Montoya, M.-S., & Morita-Alexander, A. (2024). Crafting personalized learning paths with AI for lifelong learning: a systematic literature review. *Frontiers in Education, 9,* Article 1424386. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1424386

Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: a call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21*(1), Article 4. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z

Brummer, L., de Boer, H., Mouw, J. M., & Strijbos, J. W. (2024). A meta-analysis of the effects of context, content, and task factors of digitally delivered instructional feedback on learning performance. *Learning Environments Research, 27*(3), 453–476. https://doi.org/10.1007/s10984-024-09501-4

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

Capp, M. J. (2017). The effectiveness of universal design for learning: a meta-analysis of literature between 2013 and 2016. *International Journal of Inclusive Education, 21*(8), 791–807. https://doi.org/10.1080/13603116.2017.1325074

Celik, I. (2023). Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education. *Computers in Human Behavior, 138*, Article 107468. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 20*(1), Article 22. https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8

Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher, 32*(1), 5–8. https://doi.org/10.3102/0013189X032001005

Gyamfi, G., Hanna, B. E., & Khosravi, H. (2024). Impact of an instructional guide and examples on the quality of feedback: Insights from a randomised controlled study. *Educational Technology Research and Development, 72*, 1419–1437. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10346-0

Hoadley, C., & Campos, F. C. (2022). Design-based research: What it is and why it matters to studying online learning. *Educational Psychologist, 57*(3), 207–220. https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2079128

Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Buckingham Shum, S., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I., & Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education, 32*(3), 504–526. https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1

Ifenthaler, D., & Schumacher, C. (2016). Student perceptions of privacy principles for learning analytics. *Educational Technology Research and Development, 64*(5), 923–938. https://doi.org/10.1007/s11423-016-9477-y

Jacobsen, M., & McKenney, S. (2024). Educational design research: Grappling with methodological fit. *Educational Technology Research and Development, 72*, 2743–2762. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10282-5

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., … Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences, 103*, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Khosravi, H., Buckingham Shum, S., Chen, G., Conati, C., Tsai, Y.-S., Kay, J., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Sadiq, S., & Gašević, D. (2022). Explainable Artificial Intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 3*, Article 100074. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100074

Kleimola, R., Hirsto, L., & Ruokamo, H. (2025). Promoting higher education students' self-regulated learning through learning analytics: A qualitative study. *Education and Information Technologies, 30*(4), 4959–4986. https://doi.org/10.1007/s10639-024-12978-4

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379

Liu, Q., & Khalil, M. (2023). Understanding privacy and data protection issues in learning analytics using a systematic review. *British Journal of Educational Technology*, *54*(6), 1715–1747. https://doi.org/10.1111/bjet.13388

Matcha, W., Uzir, N. A., Gašević, D., & Pardo, A. (2020). A systematic review of empirical studies on learning analytics dashboards: A self-regulated learning perspective. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *13*(2), 226–245. https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2916802

McKenney, S., & Reeves, T. C. (2025). Educational design research for relevant & robust scholarship. *Journal of Computing in Higher Education*, *37*(2), 614–638. https://doi.org/10.1007/s12528-025-09456-2

Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist*, *50*(9), 741–749. https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *2*, Article 100020. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, *8*, Article 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Penfield, R. D., & Giacobbi, P. R., Jr. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, *8*(4), 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in Nursing & Health*, *29*(5), 489–497. https://doi.org/10.1002/nur.20147

Prinsloo, P., Slade, S., & Khalil, M. (2022). The answer is (not only) technological: Considering student data privacy in learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, *53*(4), 876–893. https://doi.org/10.1111/bjet.13216

van der Linden, J., van der Vleuten, C., Nieuwenhuis, L., & van Schilt-Mol, T. (2023). Formative use of assessment to foster self-regulated learning: The alignment of teachers' conceptions and classroom assessment practices. *Journal of Formative Design in Learning*, *7*, 195–207. https://doi.org/10.1007/s41686-023-00082-8

Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2018). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, *89*, 98–110. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.027

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), Article 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

Copyright (c) 2026 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi
https://doi.org/10.51878/edutech.v6i4.16379