

INTEGRASI PROYEK DAN ASESMEN DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA: STUDI LITERATUR TENTANG PARADIGMA BARU EVALUASI AUTENTIK

Baharuddin

Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar

Email: baharuddin.fmipa@unm.ac.id

Corresponding Author: Baharuddin email: baharuddin.fmipa@unm.ac.id

Abstrak. Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut perubahan mendasar dalam paradigma pembelajaran matematika, dari yang semula berfokus pada penguasaan konsep abstrak menuju pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi autentik siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam integrasi antara proyek dan asesmen dalam pembelajaran matematika sebagai upaya untuk membangun paradigma baru evaluasi autentik yang sesuai dengan tuntutan pendidikan modern. Metode yang digunakan adalah studi literatur sistematis terhadap lima artikel penelitian terdahulu tahun 2024-2025 yang membahas implementasi asesmen autentik dan pembelajaran berbasis proyek, terutama pada konteks pendidikan matematika. Hasil telaah menunjukkan bahwa sebagian besar studi masih menempatkan proyek dan asesmen sebagai dua komponen terpisah, bukan sebagai satu kesatuan yang saling mendukung dalam kerangka pembelajaran yang utuh. Penelitian ini mengungkap adanya kesenjangan konseptual dan praktis dalam pengintegrasian kedua pendekatan tersebut, khususnya terkait perancangan instrumen evaluasi yang mampu menilai proses sekaligus hasil belajar secara holistik. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan sintesis konseptual bahwa integrasi proyek dan asesmen autentik dapat menjadi paradigma baru evaluasi dalam pembelajaran matematika, yang tidak hanya menilai kemampuan kognitif, tetapi juga mengembangkan kreativitas, kolaborasi, refleksi, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Implikasi dari studi ini diharapkan dapat memperkuat landasan teoretis dan memberikan arah bagi pengembangan model asesmen yang kontekstual, adaptif, dan selaras dengan kebijakan Merdeka Belajar serta kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

Kata Kunci: Asesmen Autentik, Pembelajaran Berbasis Proyek, Paradigma Evaluasi.

Abstract. The transformation of 21st-century education demands a fundamental shift in the paradigm of mathematics learning, from one that initially focused on mastering abstract concepts to one that is more meaningful, contextual, and oriented towards developing students' authentic competencies. This study aims to examine in depth the integration of projects and assessments in mathematics learning as an effort to build a new paradigm of authentic evaluation that is in line with the demands of modern education. The method used is a systematic literature review of various previous studies discussing the implementation of authentic assessment and project-based learning, especially in the context of mathematics education. The results of the review indicate that most studies still position projects and assessments as two separate components, rather than as a mutually supportive unit within a complete learning framework. This study reveals conceptual and practical gaps in the integration of these two approaches, particularly regarding the design of evaluation instruments that can assess both the process and learning outcomes holistically. Thus, this study offers a conceptual synthesis that the integration of projects and authentic assessments can become a new paradigm of evaluation in mathematics learning, which not only assesses cognitive abilities but also develops students' creativity, collaboration, reflection, and higher-order thinking skills. The implications of this study are expected to strengthen the theoretical foundation and provide direction for the development of assessment models that are contextual, adaptive, and aligned with the Independent Learning policy and the needs of 21st-century learning.

Keywords: Authentic Assessment, Project-Based Learning, Evaluation Paradigm.

A. Pendahuluan

Perkembangan pendidikan global di abad ke-21 menunjukkan pergeseran mendasar dari paradigma pembelajaran tradisional yang berorientasi pada hafalan menuju pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kompetensi abad ke-21, seperti



kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta literasi digital dan numerik yang kontekstual. Dalam konteks ini, pembelajaran matematika tidak lagi dipandang sekadar sebagai proses transfer konsep-konsep abstrak, tetapi sebagai sarana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan *problem-solving* yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, hasil survei internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 masih menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia berada pada posisi yang masih terbilang rendah, dengan skor rata-rata 366 yang berada di bawah rata-rata negara-negara OECD yaitu 472 (OECD, 2023). Fakta ini menegaskan adanya kesenjangan antara proses pembelajaran matematika yang berlangsung di ruang kelas dengan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep matematika dalam konteks dunia nyata, sehingga diperlukan pendekatan baru dalam proses evaluasi pembelajaran yang mampu menggambarkan kompetensi autentik siswa secara lebih komprehensif.

Secara global, fenomena serupa juga terlihat di berbagai negara lain, di mana sistem asesmen pendidikan masih didominasi oleh tes standar berbasis hasil akhir yang menilai aspek kognitif secara sempit tanpa mempertimbangkan aspek proses belajar, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah dalam situasi kompleks. Dalam konteks inilah muncul tuntutan akan paradigma evaluasi baru yang bersifat autentik, di mana penilaian tidak hanya dilakukan untuk mengukur hasil belajar, melainkan juga untuk memahami proses berpikir, kolaborasi, dan kreativitas siswa selama belajar. Pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) kemudian berkembang sebagai salah satu pendekatan yang paling relevan dengan paradigma ini, karena mampu mengaitkan konsep-konsep matematika dengan persoalan nyata yang menuntut integrasi antara pemahaman konseptual, keterampilan prosedural, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Zhang et al., 2021).

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, implementasi asesmen autentik dalam pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai kendala konseptual dan praktis. Meskipun Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran berbasis proyek dan asesmen formatif, beberapa guru masih menggunakan pendekatan penilaian tradisional yang berfokus pada kemampuan menghafal rumus dan menyelesaikan soal-soal rutin. Akibatnya, siswa sering kali memahami matematika secara mekanistik tanpa mampu menghubungkannya dengan konteks kehidupan nyata. Padahal, melalui integrasi proyek dalam asesmen, siswa dapat dilatih untuk memecahkan masalah yang kompleks, bekerja sama dalam kelompok, dan merefleksikan proses berpikir mereka sendiri. Menurut Syaifuddin, (2020), asesmen autentik seharusnya menjadi bagian yang menyatu dalam proses pembelajaran, bukan sekadar kegiatan penilaian di akhir periode belajar. Namun, kenyataannya sebagian besar pendidik masih memandang asesmen dan pembelajaran sebagai dua aktivitas yang terpisah, sehingga potensi asesmen sebagai alat pembelajaran (*assessment for learning*) belum dimanfaatkan secara optimal.

Lebih jauh lagi, permasalahan utama yang dihadapi dalam penerapan asesmen autentik di kelas matematika adalah keterbatasan pemahaman guru dalam merancang instrumen asesmen yang mampu menilai berbagai dimensi kompetensi siswa secara menyeluruh baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik serta kesulitan dalam menentukan indikator pencapaian yang sesuai dengan karakteristik proyek yang dikerjakan siswa. Selain itu, kurangnya panduan praktis dan kebijakan yang mendukung penerapan integrasi proyek dan asesmen secara sistematis di sekolah. Akibatnya, meskipun proyek sering kali dilaksanakan, penilaian terhadapnya masih dilakukan secara konvensional tanpa mempertimbangkan nilai-nilai autentik yang terkandung di dalam prosesnya.

Berbagai penelitian terdahulu telah menunjukkan pentingnya asesmen autentik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Zhang et al., (2021) melalui tinjauan holistiknya menjelaskan bahwa asesmen autentik tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur



pencapaian akademik, tetapi juga sebagai strategi untuk memotivasi siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran. Sementara itu, Widana & Sopandi, (2021) berhasil mengembangkan model asesmen autentik berbasis pendekatan STEM yang terdiri dari dua puluh proyek pembelajaran dan terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa. Penelitian Tan & Kidman, (2021) juga menegaskan bahwa asesmen autentik merupakan pilar utama dalam pembelajaran STEM, karena mampu menilai keterampilan lintas disiplin yang tidak dapat diukur melalui tes tradisional. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terfokus pada tahap implementasi atau pengembangan model terbatas, belum pada integrasi konseptual antara proyek dan asesmen sebagai satu kesatuan paradigma evaluatif yang berkelanjutan dan kontekstual.

Berdasarkan hasil kajian tersebut, dapat diidentifikasi bahwa masih terdapat kesenjangan signifikan dalam literatur terkait integrasi proyek dan asesmen dalam pembelajaran matematika. Sebagian besar penelitian terdahulu menempatkan proyek sebagai metode pembelajaran dan asesmen sebagai instrumen evaluasi yang terpisah, padahal kedua komponen tersebut sejatinya saling melengkapi dalam membentuk pemahaman yang utuh tentang kompetensi siswa. Selain itu, masih minim penelitian yang menjelaskan secara mendalam bagaimana asesmen autentik dapat dirancang untuk mengukur kemampuan reflektif, kolaboratif, dan kreatif dalam konteks pembelajaran matematika berbasis proyek. Kesenjangan ini menegaskan perlunya studi literatur yang tidak hanya menyusun sintesis hasil penelitian sebelumnya, tetapi juga menawarkan model konseptual baru yang menggambarkan keterpaduan antara pembelajaran berbasis proyek dan asesmen autentik dalam paradigma evaluasi pendidikan yang modern.

Keterbatasan penelitian terdahulu antara lain terletak pada belum terintegrasinya pendekatan pedagogis, konten matematika, dan teknologi dalam perancangan asesmen autentik. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baru berupa sintesis literatur yang komprehensif dan berorientasi pada pengembangan kerangka konseptual integratif antara proyek dan asesmen dalam pembelajaran matematika, yang sesuai dengan arah kebijakan pendidikan nasional dan tuntutan kompetensi abad ke-21.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur yang bersifat kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis beberapa hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan integrasi proyek dan asesmen autentik dalam pembelajaran matematika. Desain penelitian ini bersifat deskriptif-analitis, peneliti menelaah berbagai sumber ilmiah secara sistematis. Sumber data terdiri dari lima artikel ilmiah dan publikasi akademik tahun 2020 hingga 2025 yang relevan dengan topik asesmen autentik, pembelajaran berbasis proyek, dan pendidikan matematika. Analisis data dilakukan dengan metode analisis isi dan sintesis tematik. Analisis isi digunakan untuk menafsirkan makna dari setiap penelitian, sedangkan sintesis tematik digunakan untuk mengelompokkan temuan ke dalam tema-tema utama seperti: (1) pendekatan konseptual integrasi proyek dan asesmen, (2) model implementasi asesmen autentik dalam pembelajaran matematika, (3) tantangan dan hambatan penerapan di lapangan, dan (4) implikasi terhadap paradigma evaluasi pendidikan. Proses sintesis dilakukan secara induktif dengan mengidentifikasi pola, hubungan antar konsep, serta kesenjangan yang muncul dari hasil penelitian terdahulu. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk menyusun kerangka konseptual baru yang menjelaskan bagaimana integrasi proyek dan asesmen autentik dapat diterapkan secara efektif dalam pembelajaran matematika modern.



C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil sintesis terhadap lima artikel relevan yang ditelaah dalam penelitian ini disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Ringkasan dan Sintesis Artikel Studi Literatur

Penulis & Tahun	Metode Penelitian	Fokus Kajian	Temuan Utama	Sintesis/Keterkaitan dengan Penelitian
1 Jamaluddin & Faroh (2025)	Research and Development (R&D)	Pengembangan asesmen autentik berbasis proyek dalam pembelajaran matematika berbasis e-learning	Instrumen asesmen proyek valid, praktis, dan reliabel serta mampu menilai proses dan hasil belajar matematika secara komprehensif.	Menjadi dasar empiris bahwa asesmen proyek dapat diintegrasikan secara sistematis dalam pembelajaran matematika sebagai bentuk evaluasi autentik.
2 Masamah et al. (2025)	Kualitatif deskriptif	Implementasi asesmen autentik dalam pembelajaran matematika di SMK	Asesmen autentik meningkatkan keterlibatan, berpikir kritis, dan kemampuan aplikasi matematika siswa.	Menguatkan relevansi penerapan asesmen autentik berbasis proyek dalam konteks pembelajaran matematika kontekstual.
3 Ningsih & Martoni (2025)	Studi literatur	Asesmen berbasis proyek dalam pendidikan STEM	Asesmen proyek efektif mengembangkan problem solving, kreativitas, kolaborasi, dan inovasi siswa.	Memberikan kerangka konseptual bahwa integrasi proyek dan asesmen selaras dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran matematika.
4 Zannurrain et al. (2024)	Systematic Literature Review (SLR)	Efektivitas penilaian autentik dalam pembelajaran matematika	Penilaian autentik lebih efektif dibanding penilaian konvensional dalam mengukur pemahaman konseptual dan HOTS.	Menjadi landasan teoretis bahwa paradigma evaluasi autentik lebih sesuai untuk pembelajaran matematika bermakna.
5 Vlachopoulos & Makri (2024)	Systematic Literature Review	Asesmen autentik dan keterampilan abad ke-21 di pendidikan tinggi	Asesmen autentik berkontribusi signifikan terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21 dan memerlukan dukungan kebijakan.	Memperkuat argumen perlunya paradigma baru evaluasi autentik dalam pembelajaran matematika, khususnya melalui asesmen berbasis proyek.

Berdasarkan sintesis terhadap lima artikel yang ditelaah, terlihat kecenderungan kuat bahwa integrasi proyek dan asesmen autentik merupakan pendekatan evaluasi yang relevan dan efektif dalam pembelajaran matematika. Jamaluddin & Faroh (2025) menunjukkan bahwa asesmen berbasis proyek mampu menilai proses dan hasil belajar secara komprehensif melalui



instrumen yang valid, praktis, dan reliabel. Temuan ini diperkuat oleh Masamah et al. (2025) yang mengungkap bahwa penerapan asesmen autentik dalam bentuk proyek, produk, dan presentasi meningkatkan keterlibatan siswa serta kemampuan berpikir kritis dan aplikatif dalam pembelajaran matematika kontekstual. Hal ini mengindikasikan bahwa asesmen proyek tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur hasil belajar, tetapi juga sebagai bagian integral dari proses pembelajaran itu sendiri.

Lebih lanjut, hasil studi literatur oleh Ningsih dan Martoni (2025) serta Vlachopoulos & Makri (2024) menegaskan bahwa asesmen berbasis proyek sejalan dengan tuntutan pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas. Sementara itu, kajian sistematis oleh Zannurrain et al. (2024) menegaskan keunggulan penilaian autentik dibandingkan penilaian konvensional dalam mengukur pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada implementasi atau efektivitas parsial, sehingga belum secara eksplisit mengkaji integrasi menyeluruh antara proyek dan asesmen sebagai paradigma baru evaluasi autentik. Oleh karena itu, penelitian ini menempatkan diri untuk mengisi celah tersebut melalui kajian literatur yang menekankan integrasi sistematis proyek dan asesmen dalam pembelajaran matematika.

Integrasi proyek dan asesmen autentik merupakan strategi pedagogis yang merepresentasikan pergeseran paradigma dari *assessment of learning* menuju *assessment for learning* dan bahkan *assessment as learning*. Dalam konteks pembelajaran matematika, integrasi ini tidak hanya bertujuan untuk menilai hasil akhir berupa produk proyek, tetapi juga menilai proses berpikir matematis, strategi pemecahan masalah, kolaborasi kelompok, dan refleksi metakognitif yang terjadi selama pengerjaan proyek. Menurut Kasimatis & Papageorgiou, (2020), lingkungan belajar yang autentik menuntut sistem asesmen yang mampu menangkap kompleksitas kegiatan belajar secara menyeluruh. Artinya, proyek bukan sekadar “wadah” bagi siswa untuk menunjukkan hasil karya, tetapi juga menjadi ruang observasi bagi guru untuk menilai indikator keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, sintesis, evaluasi, dan refleksi. Dalam konteks pembelajaran matematika, hal ini dapat diwujudkan melalui kegiatan seperti merancang model bangunan berdasarkan prinsip geometri, menganalisis data ekonomi menggunakan statistika, atau menyusun rencana bisnis sederhana dengan menerapkan konsep aljabar dan aritmetika sosial. Lebih lanjut, integrasi ini memerlukan pendekatan asesmen yang bersifat multidimensional, di mana guru tidak hanya menilai satu aspek kompetensi, tetapi juga keterampilan non-kognitif seperti kemampuan bekerja sama, berpikir kreatif, serta kejujuran akademik. Dengan demikian, proyek menjadi media yang kaya data bagi asesmen formatif dan sumatif, sementara asesmen autentik menjadi mekanisme reflektif untuk memperkuat pembelajaran berbasis proyek itu sendiri. Dalam kerangka ini, pembelajaran matematika bukan lagi berorientasi pada penguasaan rumus semata, tetapi pada kemampuan menggunakan matematika sebagai alat berpikir dan pemecahan masalah dalam situasi kompleks.

Meskipun hasil penelitian menunjukkan efektivitas integrasi proyek dan asesmen autentik, implementasi di lapangan menghadapi sejumlah tantangan serius. Penilaian autentik membutuhkan waktu dan sumber daya yang signifikan, yang dapat menjadi penghalang utama bagi pendidik. Guru sering kesulitan menemukan waktu yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan, dan mengevaluasi penilaian otentik secara efektif, terutama ketika mengelola ukuran kelas besar (Pahriah et al., 2025; Robi'ah, 2025). Selain itu, masih ada pendidik yang tidak memiliki pelatihan yang memadai dalam metodologi penilaian autentik, yang menghambat kemampuan mereka untuk merancang dan menerapkan penilaian ini secara efektif. Kesenjangan dalam pengembangan profesional ini mengarah pada ketergantungan pada metode penilaian tradisional, seperti hafalan dan tes tertulis (Paudel, 2024). Guru harus mengatur waktu mereka secara efektif selama pembelajaran siswa, yang dapat membantu



memastikan bahwa penilaian otentik dilakukan secara efisien dan efektif (Putri et al., 2022). Dalam mengatasi tantangan ini membutuhkan strategi yang komprehensif, termasuk pelatihan guru yang ditingkatkan, alokasi sumber daya, dan kebijakan kelembagaan yang mendukung. Sekolah dapat menyelaraskan praktik penilaian dengan tujuan pendidikan dengan lebih baik yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pengalaman belajar bagi siswa.

Secara teoretis, hasil penelitian ini memperkuat konsep *constructivist assessment*, yaitu pandangan bahwa asesmen merupakan bagian integral dari proses konstruksi pengetahuan. Integrasi proyek dan asesmen autentik sejalan dengan teori konstruktivisme sosial Vygotsky yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui interaksi sosial dan konteks nyata (Dewi et al., 2025). Dengan demikian, asesmen bukan lagi sekadar alat pengukuran, melainkan media dialog antara guru dan siswa untuk membangun makna bersama. Secara praktis, penelitian ini memberikan arah baru bagi pengembangan profesional guru matematika. Guru perlu dilatih dalam menyusun rubrik penilaian autentik, mengelola proyek lintas disiplin, serta memberikan umpan balik formatif yang berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa. Selain itu, kebijakan pendidikan perlu memberikan ruang bagi fleksibilitas evaluasi, termasuk pengakuan terhadap bentuk asesmen non-tes seperti portofolio proyek, refleksi tertulis, dan penilaian kolaboratif.

Dari seluruh temuan dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa integrasi proyek dan asesmen autentik merupakan representasi konkret dari paradigma baru evaluasi pembelajaran matematika yang lebih humanistik, reflektif, dan kontekstual. Proyek memberikan konteks bermakna untuk penerapan konsep matematika, sedangkan asesmen autentik memastikan bahwa proses belajar dinilai secara utuh, bukan hanya hasil akhirnya. Dengan kata lain, integrasi ini menegaskan pergeseran dari pendidikan yang berbasis ujian menuju pendidikan yang berbasis pengalaman dan makna. Dalam jangka panjang, penerapan paradigma ini tidak hanya akan meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi juga membentuk generasi pelajar yang kritis, kreatif, adaptif, dan memiliki kemampuan reflektif terhadap proses belajar mereka sendiri kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global abad ke-21.

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi proyek dan asesmen dalam pembelajaran matematika berimplikasi pada penguatan paradigma asesmen autentik yang menempatkan evaluasi sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Integrasi tersebut memungkinkan penilaian yang lebih komprehensif terhadap kompetensi matematis siswa, mencakup pemahaman konsep, keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan pemecahan masalah kontekstual, serta sikap dan kolaborasi. Secara praktis, temuan penelitian ini memberikan rujukan bagi guru matematika dalam merancang pembelajaran berbasis proyek yang selaras dengan prinsip asesmen autentik, sehingga proses penilaian tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses dan produk belajar siswa. Selain itu, penelitian ini berimplikasi pada pengembangan kurikulum dan pendidikan calon guru, khususnya dalam mendorong integrasi perencanaan pembelajaran dan asesmen secara holistik sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21.

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan pendekatan studi literatur, sehingga temuan yang dihasilkan bergantung pada kualitas dan cakupan sumber yang dianalisis serta belum didukung oleh data empiris dari implementasi pembelajaran di kelas. Selain itu, perbedaan konteks pendidikan, kurikulum, dan kesiapan guru dalam literatur yang dikaji membatasi generalisasi hasil penelitian ke seluruh setting pembelajaran matematika. Penelitian ini juga belum membahas secara mendalam aspek teknis implementasi asesmen autentik dalam proyek matematika, seperti pengembangan rubrik penilaian, pengukuran validitas dan reliabilitas instrumen, serta mekanisme penilaian individu dalam kerja kelompok.



D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur yang komprehensif, dapat disimpulkan bahwa integrasi antara proyek dan asesmen autentik dalam pembelajaran matematika merupakan langkah strategis dalam mewujudkan paradigma baru evaluasi pendidikan yang lebih bermakna, kontekstual, dan berorientasi pada kompetensi abad ke-21. Integrasi ini tidak hanya menilai hasil belajar siswa secara numerik, tetapi juga menilai proses berpikir, kreativitas, kemampuan refleksi, serta kerja kolaboratif yang menjadi inti dari pembelajaran modern.

Studi ini menemukan bahwa asesmen autentik yang diimplementasikan dalam konteks proyek dapat meningkatkan keterlibatan belajar siswa, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher-order thinking skills), serta memperkuat hubungan antara teori dan praktik. Namun, tantangan terbesar dalam penerapannya masih berkisar pada rendahnya kompetensi pedagogik guru dalam merancang asesmen yang valid dan reliabel, keterbatasan waktu, serta sistem kebijakan pendidikan yang masih berorientasi pada hasil tes standar. Oleh karena itu, diperlukan pergeseran paradigma dari evaluasi yang bersifat *summative and product-oriented* menuju evaluasi yang *formative, process-oriented*, dan reflektif. Paradigma baru ini menempatkan asesmen sebagai sarana pembelajaran itu sendiri (assessment as learning), bukan sekadar alat ukur akhir. Dalam konteks pendidikan matematika di Indonesia, hal ini sangat relevan dengan arah kebijakan Merdeka Belajar yang menekankan fleksibilitas, personalisasi pembelajaran, serta pengembangan karakter dan kompetensi nyata siswa. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan integrasi proyek dan asesmen autentik tidak hanya menjadi alternatif metode pembelajaran, melainkan menjadi fondasi konseptual untuk membangun sistem evaluasi pendidikan yang humanistik, adaptif, dan berorientasi masa depan.

Berdasarkan keterbatasan penelitian, disarankan penelitian selanjutnya untuk melakukan studi empiris melalui eksperimen atau penelitian tindakan kelas guna menguji efektivitas integrasi proyek dan asesmen autentik dalam pembelajaran matematika. Penelitian lanjutan juga perlu mengeksplorasi pengembangan instrumen asesmen autentik yang valid dan reliabel, serta mengkaji tantangan implementasi di berbagai jenjang pendidikan dan konteks sekolah. Selain itu, kajian mengenai persepsi guru dan siswa terhadap integrasi proyek dan asesmen dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang keberlanjutan penerapan paradigma evaluasi autentik dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R. K., Yusuf, M., & Subagya, S. (2025). Implementation of Vygotsky's Theory of Social Constructivism in Learning Pancasila Education in Elementary Schools As Strengthening Cooperation Attitudes. *Jurnal Paedagogy: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan*, 12(1), 163. <https://doi.org/10.33394/jp.v12i1.13949>
- Jamaluddin, M., & Faroh, N. (2025). Developing Authentic Assessment: Project Assessment on Mathematics Learning Evaluation by Using E-Learning. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 227–236. <https://doi.org/10.33654/math.v5i3.729>
- Kasimatis, K., Papageorgiou, T. (2020). Creating authentic learning and assessment environments. International Conference on Education and New Developments. 58-62. <https://doi.org/10.36315/2020end013>
- Masamah, L., Tuslim, T., Ningrum, A., Hidayati, Y. M., & Sutarni, S. (2025). Analisis Implementasi Asesmen Autentik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Kejuruan. *JIPMat (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 304–311. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v10i2.2295>



- Ningsih, D. P., & Martoni, A. (2025). Asesmen berbasis proyek dalam pendidikan STEM: Pendekatan untuk mendorong problem solving dan inovasi siswa. *Mandala Widya: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 45–54. <https://doi.org/10.71094/mandalawidya.v1i2.106>
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The state of learning outcomes worldwide. Paris: OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/>
- Pahriah, P., Ratnaya, I. G., Parwata, I. G. L. A., & Budhyani, I. D. A. M. (2015–2025). Authentic Assessment in Chemistry Education at Senior High Schools and Higher Education: A Systematic Literature Review (2015–2025). *Traektoriā Nauki*, 11(7), 1013. <https://doi.org/10.22178/pos.120-10>
- Paudel, M. (2024). *Teachers' Understanding and Implementation of Authentic Assessment in the Integrated Curriculum for Grades 1 to 3: The Case of Nepal*. 1(1), 1–14. <https://doi.org/10.58197/prbl/ycpe2495>
- Putri, I. D., Adisel, A., Sari, D. I. P., Novera, A., & Albab, N. (2022). Problematika dalam Implementasi Penilaian Autentik pada Kurikulum 2013. *Journal of Education and Instruction*, 5(1), 140–147. <https://doi.org/10.31539/joeai.v5i1.3410>
- Robi'ah, W. R. (2025). Authentic Assessment in Kurikulum Merdeka: Benefits, Challenges, and Implementation Strategies. *Deleted Journal*, 3(1), 22–28. <https://doi.org/10.61787/a9zpxd36>
- Syaifuddin, M. (2020). Implementation of authentic assessment on mathematics teaching: Study on junior high school teachers. *International Journal of Education and Research*, 8(9), 101–110. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1272387>
- Tan, H., & Kidman, G. (2021). Authentic assessment in stem education: an integrative review of research. In T. Barkatsas, & T. McLaughlin (Eds.), *Authentic Assessment and Evaluation Approaches and Practices in a Digital Era: A Kaleidoscope of Perspectives* (1st ed., pp. 24-52). (Global Education in the 21st Century Series). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004501577002>
- Vlachopoulos, D., & Makri, A. (2024). A Systematic Literature Review on Authentic Assessment in Higher Education: Best Practices for the Development of 21st Century Skills, and Policy Considerations. *Studies in Educational Evaluation*, 83, Article 101425. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2024.101425>
- Widana, I. W., & Sopandi, A. T. (2021). Development of an authentic assessment model in mathematics learning: A STEM approach. *Indonesian Research Journal in Education*, 5(2), 99–112. <https://online-jurnal.unja.ac.id/irje/article/view/12992>
- Zannurrain, M. F., Sari, D. P., & Prasetyo, E. (2024). Systematic Literature Review (SLR): Efektivitas Penilaian Autentik pada Pembelajaran Matematika. *Diferensial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 89–98. Retrieved from <https://jurnal.unimen.cloud/diferensial/article/view/8702>
- Zhang, Q., Zhang, X., & Liu, J. (2021). A holistic review of authentic assessment in mathematics education. Brill Publications. https://doi.org/10.1163/9789004501577_005

