Building a fair and objective mathematics learning evaluation system

Jihan Nabiilah[1], Fatimah[2], Siti Zahro[3]
[1,2,3]Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia
Email: jihan2202030006@gmail.com; fimah490@gmail.com; zahrositi356@gmail.com

ABSTRAK

Evaluasi pembelajaran matematika merupakan proses fundamental dalam menilai keberhasilan dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan. Sistem evaluasi yang adil dan objektif berperan penting dalam mencerminkan kemampuan siswa secara akurat, menghindari bias subjektivitas, serta meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Penelitian ini bertujuan mengkaji prinsip-prinsip dasar, faktor-faktor dominan, metode instrumen, serta pemanfaatan teknologi yang mendukung terciptanya sistem evaluasi belajar matematika yang adil dan objektif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode tinjauan pustaka (*literature review*) dan analisis data sekunder dari berbagai publikasi ilmiah yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembangunan sistem evaluasi matematika yang efektif memerlukan sinergi antara penerapan prinsip kontinuitas, komprehensivitas (mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik), serta keadilan; perhatian terhadap faktor psikologis, minat, waktu belajar, dan penguasaan konsep siswa; perancangan instrumen tes dan nontes yang dilengkapi rubrik penilaian terstandar; serta integrasi teknologi digital dan pemberian umpan balik yang konstruktif.
Kata Kunci: adil; evaluasi pembelajaran; matematika; objektif; teknologi pendidikan

ABSTRACT

Evaluation of mathematics learning is a fundamental process in assessing educational success and instructional effectiveness. A fair and objective evaluation system plays a crucial role in accurately reflecting students' abilities, preventing subjective bias, and enhancing learning motivation. This study aims to examine the core principles, dominant factors, instrument methods, and technological integration that support the creation of a fair and objective mathematics learning evaluation system. This study employed a qualitative approach through a literature review and secondary data analysis of relevant scholarly publications. The results indicate that building an effective mathematics evaluation system requires synergy among the principles of continuity, comprehensiveness (covering cognitive, affective, and psychomotor domains), and fairness; consideration of students' psychological factors, learning interest, study time, and conceptual mastery; varied test and non-test instrument designs supported by standardized assessment rubrics; as well as educational technology integration and constructive feedback provision.
Keywords: fair; learning evaluation; mathematics; objective; educational technology

Corresponding Author:
Jihan Nabiilah,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl. Kapten Muchtar Basri No. 3, Medan, Sumatera Utara 20238, Indonesia
Email: jihan2202030006@gmail.com

1. INTRODUCTION

Evaluasi pembelajaran merupakan salah satu aspek fundamental dalam penyelenggaraan pendidikan yang bertujuan menilai efektivitas proses pembelajaran sekaligus memberikan umpan balik yang konstruktif bagi peserta didik dan pendidik (Arifin, 2016; Murtafiah, 2018). Menurut Achmad et al. (2024), evaluasi pembelajaran matematika harus mengedepankan prinsip kontinuitas, komprehensivitas, serta keadilan dan objektivitas sehingga dapat berfungsi sebagai instrumen yang akurat untuk meningkatkan mutu pendidikan. Selain itu, urgensi evaluasi pembelajaran juga berkaitan erat dengan faktor-faktor dominan dalam proses belajar matematika siswa, meliputi aspek psikologis, minat belajar, alokasi waktu belajar, serta tingkat pemahaman konsep (Pujiati, 2008; Yuliana et al., 2022). Faktor-faktor tersebut terbukti memiliki pengaruh

signifikan terhadap capaian hasil evaluasi, yang pada gilirannya berkontribusi terhadap perbaikan strategi dan metode pembelajaran di kelas.

Dalam konteks pendidikan modern, tantangan utama dalam pelaksanaan evaluasi pembelajaran adalah menciptakan sistem penilaian yang benar-benar adil dan objektif di tengah keragaman kebutuhan serta karakteristik peserta didik. Widodo (2021) menyoroti bahwa evaluasi pendidikan harus mencakup berbagai ranah kompetensi, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik, dengan menerapkan teknik dan instrumen penilaian yang relevan bagi masing-masing ranah tersebut. Pendekatan menyeluruh ini bertujuan memberikan gambaran yang utuh mengenai kemampuan siswa serta mendukung proses pengambilan keputusan pendidikan yang lebih tepat.

Pada tataran praktik di sekolah, upaya membangun sistem evaluasi yang adil dan objektif menuntut kemampuan guru dalam meminimalkan bias subjektivitas sekaligus memperhatikan keunikan potensi setiap peserta didik. Penerapan prinsip keadilan dan objektivitas tidak hanya memastikan bahwa hasil evaluasi mencerminkan kemampuan siswa secara nyata, tetapi juga mendorong terciptanya iklim pembelajaran yang inklusif dan merata. Sejalan dengan itu, perencanaan pembelajaran matematika perlu dirancang secara sistematis agar memberikan ruang partisipasi aktif bagi guru dan siswa, sebagaimana diuraikan oleh Susilawati (2018). Dalam kerangka tersebut, evaluasi tidak semata-mata menjadi alat pengukur capaian hasil belajar akhir, tetapi juga berfungsi sebagai sarana diagnostik untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar dan potensi setiap siswa.

Mempertimbangkan berbagai tantangan dan peluang di era transformasi pendidikan saat ini, diperlukan rancang bangun sistem evaluasi belajar matematika yang mampu mendorong siswa memahami konsep secara mendalam sekaligus memanfaatkan teknologi modern agar proses penilaian berlangsung efisien, transparan, dan terukur (Uswatiyah et al., 2021). Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan mengkaji konsep, prinsip, faktor penentu, dan strategi implementasi sistem evaluasi belajar matematika yang adil dan objektif guna mendukung penyelenggaraan pembelajaran matematika yang lebih efektif, responsif, dan relevan dengan tuntutan kompetensi global.

2. RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*literature review*) dan analisis data sekunder. Metode studi kepustakaan dipilih untuk mengeksplorasi, menganalisis, serta mengintegrasikan temuan dari berbagai literatur ilmiah yang relevan mengenai prinsip-prinsip evaluasi, faktor dominan pembelajaran, instrumen penilaian, serta pemanfaatan teknologi dalam membangun sistem evaluasi belajar matematika yang adil dan objektif.

Sumber data sekunder dalam kajian ini dihimpun dari berbagai artikel jurnal ilmiah dan buku referensi kependidikan yang tepercaya, dengan memfokuskan telaah pada tiga pilar kajian utama, yaitu: (1) prinsip evaluasi dalam pembelajaran matematika yang mengacu pada penelitian Achmad et al. (2024) mengenai penerapan prinsip kontinuitas, komprehensivitas, dan keadilan sebagai kerangka teoretis evaluasi yang transparan dan akurat; (2) faktor-faktor dominan dalam proses pembelajaran matematika yang merujuk pada temuan empiris Yuliana et al. (2022) mengenai kontribusi aspek psikologis, minat belajar, waktu belajar, dan penguasaan konsep terhadap hasil evaluasi; serta (3) pendekatan konseptual instrumen dan kebijakan evaluasi yang mengacu pada rumusan prinsip evaluasi Arifin (2016), Murtafiah (2018), dan Widodo (2021), panduan strategi pembelajaran matematika Susilawati (2018), serta implikasi kebijakan kurikulum dan teknologi penilaian (Uswatiyah et al., 2021).

Prosedur pengumpulan dan analisis data dilaksanakan melalui tahapan: (a) penelusuran dan seleksi literatur ilmiah yang relevan dengan topik evaluasi pembelajaran matematika; (b) pengelompokan data ke dalam subtema prinsip evaluasi, faktor determinan capaian evaluasi, ragam instrumen tes dan nontes, serta integrasi kebijakan dan teknologi; (c) analisis isi (*content analysis*) secara kritis terhadap setiap sumber pustaka; serta (d) penarikan kesimpulan dan perumusan rekomendasi yang aplikatif.

3. RESULTS AND DISCUSSION

A. Prinsip Evaluasi yang Mendukung Keadilan dan Objektivitas

Hasil analisis literatur menunjukkan bahwa pembangunan sistem evaluasi pembelajaran matematika yang adil dan objektif harus berlandaskan pada prinsip-prinsip dasar evaluasi pendidikan yang kokoh. Berdasarkan kajian Achmad et al. (2024) serta Arifin (2016), terdapat tiga prinsip utama yang wajib diterapkan secara konsisten dalam setiap tahapan evaluasi pembelajaran matematika, yaitu prinsip kontinuitas, komprehensivitas, dan keadilan. Ketiga prinsip tersebut menjadi fondasi etis dan metodologis bagi pendidik dalam memantau perkembangan belajar siswa secara profesional.

Prinsip pertama adalah kontinuitas (keberlanjutan), yang menuntut agar evaluasi dilaksanakan secara berkala dan berkesinambungan selama proses pembelajaran berlangsung, bukan hanya mengandalkan satu kali pengukuran tunggal pada akhir semester. Melalui penerapan tes formatif dan pemantauan rutin, pendidik dapat

mengidentifikasi kekuatan serta perkembangan penguasaan materi siswa secara konsisten. Prinsip kedua adalah komprehensivitas (menyeluruh), yang memastikan bahwa evaluasi mencakup seluruh ranah pembelajaran, baik ranah kognitif (pemahaman konsep dan penalaran), ranah afektif (sikap, minat, dan apresiasi), maupun ranah psikomotorik (keterampilan menerapkan prosedur dan pemecahan masalah matematika). Adapun prinsip ketiga adalah keadilan dan objektivitas, yang mengharuskan setiap peserta didik dinilai berdasarkan kriteria dan rubrik yang sama tanpa dipengaruhi oleh bias subjektivitas penilai, sekaligus memberikan kesempatan yang setara bagi seluruh siswa untuk menunjukkan kemampuan terbaiknya. Rincian ketiga prinsip evaluasi tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prinsip-Prinsip Utama Sistem Evaluasi Pembelajaran Matematika yang Adil dan Objektif

No.	Prinsip Evaluasi	Karakteristik Implementasi dalam Pembelajaran Matematika	Tujuan dan Dampak Evaluatif
1	Kontinuitas (*Continuity*)	Pelaksanaan penilaian secara berkala dan berkelanjutan melalui kuis harian, tugas terstruktur, dan tes formatif.	Memantau perkembangan belajar siswa secara utuh serta mendeteksi hambatan pemahaman konsep sedini mungkin.
2	Komprehensivitas (*Comprehensiveness*)	Penilaian mencakup ranah kognitif (konsep dan analisis), afektif (sikap dan motivasi), serta psikomotorik (aplikasi praktis).	Menghasilkan potret kemampuan matematika siswa secara holistik, tidak terbatas pada hafalan rumus semata.
3	Keadilan dan Objektivitas (*Fairness & Objectivity*)	Penggunaan standar kriteria dan rubrik penskoran yang seragam, netral, transparan, dan bebas dari bias subjektif.	Menjamin akurasi hasil penilaian sesuai kemampuan nyata siswa serta menciptakan iklim kelas yang inklusif.

B. Faktor-Faktor Dominan yang Memengaruhi Hasil Evaluasi Belajar Matematika

Keberhasilan penyelenggaraan sistem evaluasi pembelajaran matematika tidak dapat dipisahkan dari pemahaman pendidik terhadap karakteristik dan faktor-faktor internal peserta didik. Hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan oleh Yuliana et al. (2022) mengungkapkan bahwa capaian evaluasi belajar matematika siswa sangat dipengaruhi oleh empat faktor dominan, yaitu: (1) faktor psikologis, yang mencakup kesiapan mental, tingkat kepercayaan diri, serta kemampuan mengelola kecemasan atau stres saat menghadapi persoalan matematika; (2) minat belajar, di mana siswa yang memiliki ketertarikan tinggi terhadap matematika cenderung lebih termotivasi untuk berpartisipasi aktif dan berprestasi; (3) waktu belajar, yakni keteraturan dan kedisiplinan kebiasaan belajar siswa di sekolah maupun di rumah; serta (4) penguasaan konsep dasar, yang menjadi prasyarat mutlak bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks (Pujiati, 2008).

Berdasarkan analisis regresi linear berganda yang dilaporkan oleh Yuliana et al. (2022), keempat faktor dominan tersebut—kondisi psikologis, minat belajar, waktu belajar, dan penguasaan konsep—secara simultan memberikan kontribusi sebesar 70,4% terhadap variasi hasil evaluasi pembelajaran matematika siswa. Temuan empiris ini menegaskan bahwa sistem evaluasi yang adil dan objektif tidak boleh mengabaikan konteks kesiapan belajar siswa, melainkan harus dirancang secara holistik agar mampu memotivasi siswa dan mereduksi kecemasan matematika.

C. Penggunaan Instrumen Tes dan Nontes yang Tepat dalam Evaluasi Matematika

Agar prinsip komprehensivitas dan keadilan dapat terwujud secara operasional, pemilihan dan penyusunan instrumen evaluasi harus disesuaikan dengan karakteristik kompetensi yang diukur. Sebagaimana ditekankan oleh Widodo (2021) dan Murtafiah (2018), keberhasilan sistem evaluasi sangat bergantung pada penggunaan kombinasi instrumen tes dan instrumen nontes yang valid serta reliabel. Instrumen tes digunakan untuk mengevaluasi capaian pada ranah kognitif, seperti tes objektif pilihan ganda untuk mengukur pemahaman konsep dasar secara luas dan tes uraian (*essay*) disertai rubrik penskoran analitik untuk menguji kemampuan berpikir kritis serta analisis pemecahan masalah.

Di sisi lain, instrumen nontes—yang meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, angket sikap, serta penilaian proyek dan portofolio—digunakan untuk mengevaluasi ranah afektif dan psikomotorik peserta didik. Pemanfaatan instrumen nontes memberikan gambaran yang lebih autentik mengenai sikap siswa terhadap pelajaran matematika, keaktifan berkolaborasi, serta keterampilan mereka dalam mempraktikkan konsep matematika pada permasalahan nyata. Penerapan asesmen autentik melalui tugas berbasis kinerja, proyek, portofolio, dan rubrik penilaian juga dapat mendukung pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika (Susilawati, 2018; Anggara & Abdillah, 2026). Pemetaan penggunaan instrumen tes dan nontes beserta faktor penentu evaluasi tersebut dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Pemetaan Instrumen Evaluasi dan Faktor Dominan dalam Pembelajaran Matematika

No.	Komponen Sistem Evaluasi	Rincian Unsur / Bentuk Instrumen	Fungsi dalam Menjamin Keadilan dan Objektivitas
1	Instrumen Tes (Ranah Kognitif)	Tes pilihan ganda, tes isian singkat, dan tes uraian terbuka dilengkapi rubrik penskoran baku (Widodo, 2021).	Mengukur penguasaan konsep dasar hingga kemampuan analisis matematis secara objektif dan terstandar.
2	Instrumen Nontes (Ranah Afektif & Psikomotorik)	Observasi sistematis, wawancara, angket minat/sikap, penilaian proyek, dan portofolio kerja siswa.	Menilai sikap, partisipasi aktif, dan keterampilan aplikasi konsep secara autentik dan menyeluruh.
3	Pengendalian Faktor Dominan Belajar	Perhatian terhadap aspek psikologis, minat belajar, waktu belajar, dan penguasaan konsep (kontribusi 70,4%).	Membantu guru menyesuaikan tingkat kesukaran instrumen dan strategi umpan balik sesuai profil siswa.

D. Integrasi Teknologi Pendidikan dan Kebijakan Kurikulum dalam Sistem Evaluasi

Selain ketepatan rancangan instrumen dan perhatian terhadap faktor belajar siswa, pembangunan sistem evaluasi matematika yang adil dan objektif di era modern sangat didukung oleh fleksibilitas kebijakan pendidikan serta integrasi teknologi digital. Kebijakan Merdeka Belajar memberikan otonomi dan fleksibilitas bagi satuan pendidikan serta pendidik dalam mengelola kurikulum dan merancang sistem penilaian yang adaptif terhadap keragaman potensi peserta didik (Uswatiyah et al., 2021). Melalui kebijakan ini, guru didorong untuk menerapkan asesmen formatif dan sumatif berbasis kompetensi yang memberikan ruang bagi setiap siswa untuk menunjukkan perkembangan belajarnya secara adil.

Lebih lanjut, pemanfaatan teknologi pendidikan berperan strategis dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan objektivitas proses evaluasi matematika. Penggunaan berbagai platform evaluasi berbasis digital, seperti Google Forms, Kahoot!, dan Quizizz, dapat membantu pendidik dalam mengelola proses penilaian serta memberikan umpan balik secara lebih cepat kepada peserta didik. Pemanfaatan Google Forms yang dikombinasikan dengan sistem analisis instrumen juga dapat dikembangkan sebagai asesmen diagnostik adaptif untuk mengidentifikasi tingkat kesulitan belajar matematika siswa sehingga hasil evaluasi dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan tindak lanjut pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik (Anggara et al., 2025). Di samping mempercepat pengolahan skor secara otomatis dan akurat, integrasi teknologi digital memungkinkan guru menyampaikan umpan balik (*feedback*) secara langsung sehingga siswa dapat segera mengetahui letak kekeliruan pemahaman konsepnya. Agar sinergi antara prinsip evaluasi, instrumen penilaian, dan teknologi ini berjalan optimal dan berkelanjutan, diperlukan pelatihan profesional yang intensif bagi para pendidik dalam merancang instrumen yang valid serta mengelola sistem evaluasi digital secara inklusif.

4. CONCLUSION

Berdasarkan hasil kajian kepustakaan, dapat disimpulkan bahwa pembangunan sistem evaluasi pembelajaran matematika yang adil dan objektif memerlukan keterpaduan antara prinsip evaluasi yang berkesinambungan, komprehensif, dan berkeadilan, pemilihan instrumen penilaian yang tepat, pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar, serta pemanfaatan teknologi pendidikan. Evaluasi yang baik tidak hanya menilai aspek kognitif, tetapi juga perlu mencakup aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan kombinasi instrumen tes dan nontes yang dilengkapi rubrik penilaian yang jelas dan terstandar. Efektivitas evaluasi juga dipengaruhi oleh faktor psikologis, minat belajar, kebiasaan waktu belajar, serta penguasaan konsep dasar siswa yang secara kolektif memberikan kontribusi sebesar 70,4% terhadap capaian evaluasi matematika. Pemanfaatan aplikasi digital seperti Google Forms, Kahoot!, dan Quizizz dapat mendukung proses evaluasi agar lebih efisien, terukur, interaktif, dan mampu memberikan umpan balik secara lebih cepat. Dalam kerangka Merdeka Belajar, penerapan evaluasi berbasis teknologi dan rubrik kompetensi dapat memperkuat fungsi evaluasi tidak hanya sebagai alat pengukur hasil belajar, tetapi juga sebagai bagian dari proses pedagogis untuk meningkatkan motivasi dan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, guru matematika perlu mengembangkan instrumen evaluasi tes dan nontes yang objektif serta memanfaatkan teknologi digital secara tepat, sedangkan institusi pendidikan dan pemerintah perlu menyediakan pelatihan, panduan evaluasi autentik, serta dukungan infrastruktur yang memadai. Penelitian selanjutnya juga perlu melakukan pengujian empiris di berbagai jenjang pendidikan untuk mengetahui efektivitas sistem evaluasi komprehensif berbasis teknologi terhadap peningkatan motivasi, prestasi belajar, serta mutu pembelajaran matematika secara berkelanjutan.

REFERENCES

Achmad, B. A., & Awalia, N. H. (2024). Analisis prinsip dan instrumen dalam evaluasi pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu, 1*(5), 43–47. https://doi.org/10.69714/xxqnsp71

Anggara, B., Wandari, W., Huda, A. N., & Amin, A. (2025). Adaptive diagnostic assessment design through Google Forms optimization and Jmetric to detect students' mathematics learning difficulty levels. *Jurnal Sosioteknologi, 24*(2), 175–189. https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2025.24.2.3

Anggara, D. S., & Abdillah, C. (2026). Authentic assessment in elementary mathematics: A systematic review of task design, effectiveness, and research gaps. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *15*(4), 1053–1069. https://doi.org/10.33578/jpfkip.v15i4.1053-1069

Arifin, Z. (2016). Evaluasi pembelajaran: Prinsip, teknik, dan prosedur. PT Remaja Rosdakarya.

Murtafiah, N. H. (2018). Evaluasi pendidikan. Lintang Rasi Aksara Books.

Pujiati, I. (2008). Peningkatan motivasi dan ketuntasan belajar matematika melalui pembelajaran kooperatif tipe STAD. *Khazanah Pendidikan: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *1*(1), 1–20. https://saidnazulfiqar.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/12/peningkatan-motivasi-ketuntasan-belajar.pdf

Susilawati, W. (2018). Perencanaan dan strategi pembelajaran matematika. CV Insan Mandiri. https://digilib.uinsgd.ac.id/46650/

Uswatiyah, W., Argaeni, N., Masrurah, M., Suherman, D., & Berlian, U. C. (2021). Implikasi kebijakan Kampus Merdeka Belajar terhadap manajemen kurikulum dan sistem penilaian pendidikan menengah serta pendidikan tinggi. *Jurnal Dirosah Islamiyah*, *3*(1), 28–40. https://doi.org/10.47467/jdi.v3i1.299

Widodo, H. (2021). Evaluasi pendidikan. UAD Press. https://eprints.uad.ac.id/37727/

Yuliana, Y., Tasari, T., & Agustyaningrum, N. (2022). Keterikatan aspek-aspek dominan belajar siswa terhadap evaluasi belajar matematika. *Indonesian Journal of Educational Science (IJES)*, *5*(1), 14–25. https://doi.org/10.31605/ijes.v5i1.1152