



Pendampingan Pengembangan Bank Soal Digital Berbasis LMS sebagai Upaya Transformasi Evaluasi Pembelajaran di Sekolah Dasar

Nurhidayah Manjani*¹

¹Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

E-mail: nh.manjani@unimed.ac.id¹

Muhammad Takwin Machmud²

²Program Studi Pendidikan Masyarakat, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Email: takwinmachmud@unimed.ac.id²

Rini Juliana Sipahutar³

³Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Email: rinijuliana@unimed.ac.id³

Muhammad Ikhlas⁴

⁴Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

E-mail: mikhlas@unimed.ac.id⁴

Article History

Received: 22-07-2025

Accepted: 21-09-2025

Published: 30-09-2025

Abstract

This community service program aimed to support primary school teachers in developing digital item banks using a Learning Management System (LMS) as part of transforming learning evaluation. The program involved intensive training, hands-on practice in designing HOTS-based items, and technical assistance in uploading questions to the LMS. Pre-test and post-test results indicated an increase in teachers' understanding of HOTS from an average of 57.3 to 84.6. All participants successfully developed at least one digital item package consisting of 10 varied questions (multiple-choice, complex completion, and contextual essay). A total of 92% of teachers were able to independently upload items, 85% managed randomization and automated feedback features, and 11 out of 13 expressed readiness to continue developing digital assessments. Evaluation efficiency improved significantly, with grading time reduced by up to 60% and greater student engagement, as 78% of students reported being more enthusiastic about digital assessments. Teachers' satisfaction reached 4.7 out of 5. These findings highlight a meaningful shift in primary

Keywords:

1. Learning Evaluation
2. LMS
3. Teacher Training



education assessment practices toward adaptive, efficient, and 21st-century-oriented systems.

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan mendampingi guru sekolah dasar dalam mengembangkan bank soal digital berbasis Learning Management System (LMS) sebagai bentuk transformasi evaluasi pembelajaran. Pendekatan dilakukan melalui pelatihan intensif, praktik penyusunan soal berbasis HOTS, serta pendampingan teknis unggah soal ke LMS. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan pemahaman guru mengenai HOTS dari rata-rata 57,3 menjadi 84,6. Seluruh guru berhasil menyusun minimal satu paket soal digital berisi 10 butir soal bervariasi (pilihan ganda, isian kompleks, uraian kontekstual). Sebanyak 92% guru dapat mengunggah soal secara mandiri, 85% mampu mengatur fitur acak soal dan umpan balik otomatis, serta 11 dari 13 guru menyatakan siap melanjutkan pengembangan soal secara berkelanjutan. Efisiensi evaluasi meningkat signifikan dengan percepatan koreksi hingga 60% dan keterlibatan siswa lebih tinggi, ditunjukkan 78% siswa lebih antusias mengikuti evaluasi digital. Tingkat kepuasan guru terhadap program mencapai 4,7 dari skala 5. Temuan ini memperlihatkan pergeseran praktik evaluasi di sekolah dasar menuju sistem yang lebih adaptif, efisien, dan berorientasi pada pembelajaran abad 21.

Kata Kunci:

1. Evaluasi pembelajaran
2. LMS
3. Pelatihan guru

1. PENDAHULUAN

Evaluasi pembelajaran merupakan komponen penting dalam memastikan tercapainya tujuan pendidikan, namun praktiknya di sekolah dasar sering kali masih terbatas pada penyusunan soal konvensional dengan fokus pada ranah kognitif tingkat rendah. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) siswa, padahal kurikulum nasional telah menuntut pengembangan kompetensi analisis, evaluasi, dan kreasi sejak jenjang dasar (Judijanto, et al., 2025). Tantangan semakin besar pada sekolah-sekolah

negeri di luar kota besar, yang umumnya menghadapi keterbatasan literasi digital guru dan minimnya pemanfaatan teknologi pembelajaran (Wahyudi & Jatun, 2024).

SDN 101768 Tembung merupakan salah satu sekolah dasar negeri di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, dengan 213 siswa dan 19 tenaga pendidik. Hasil observasi menunjukkan empat permasalahan utama: (1) soal evaluasi cenderung repetitif dan hanya menargetkan ranah kognitif rendah; (2) perangkat seperti Chromebook dan kacamata VR tersedia, tetapi

pemanfaatannya belum menyentuh ranah evaluasi digital; (3) literasi digital guru rendah, sehingga penggunaan aplikasi pembuat soal dan LMS belum optimal; serta (4) tidak adanya sistem pengarsipan soal yang terdokumentasi, sehingga terjadi duplikasi dan kesulitan akses. Permasalahan ini menunjukkan adanya gap antara ketersediaan teknologi dan kapasitas guru dalam memanfaatkannya untuk mendukung evaluasi pembelajaran.

Salah satu solusi potensial untuk menjawab tantangan tersebut adalah pengembangan bank soal digital berbasis *Learning Management System* (LMS). Platform ini memungkinkan soal tersimpan secara sistematis, dapat diperbarui secara berkelanjutan, serta mendukung fitur penilaian otomatis, pengacakan soal, dan analisis hasil belajar (Yunis & Telaumbanua, 2017) (Jingga, Suteja, & Ayub., 2021). Sejumlah penelitian juga menegaskan bahwa pelatihan berbasis praktik kontekstual mampu meningkatkan literasi digital guru dan mendorong integrasi teknologi dalam pembelajaran (Entriza & Puspitasari, 2025)

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan kompetensi guru dalam menyusun soal

HOTS pada mata pelajaran matematika, (2) mendampingi guru dalam mengelola soal berbasis LMS, dan (3) membangun bank soal digital yang terdokumentasi, berkelanjutan, serta mendukung transformasi evaluasi pembelajaran abad ke-21.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di SDN 101768 Tembung dengan menggunakan pendekatan partisipatif melalui lima tahapan utama, yaitu: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta perencanaan keberlanjutan program.

Tahap pertama adalah sosialisasi, yang dilakukan melalui pertemuan awal dengan kepala sekolah, guru, dan staf untuk membangun pemahaman bersama terkait urgensi pengembangan bank soal digital. Dalam pertemuan ini dijelaskan tujuan dan manfaat program, serta dilakukan diskusi untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra. Hasil diskusi digunakan untuk menyusun jadwal pelaksanaan dan membentuk tim pelaksana di tingkat sekolah, yang terdiri atas guru-guru yang akan mengikuti pelatihan intensif.

Tahap kedua adalah pelatihan, yang bertujuan meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru

dalam menyusun soal berbasis HOTS serta mengoperasikan teknologi pendukung. Pelatihan meliputi materi penyusunan soal matematika variatif yang sesuai dengan taksonomi Bloom revisi, pemanfaatan perangkat Chromebook, dan pengenalan aplikasi pembuat bank soal digital berbasis LMS. Pelatihan dilakukan secara luring dengan menggunakan ruang kelas yang tersedia di sekolah.

Tahap ketiga adalah penerapan teknologi, di mana guru mulai mengembangkan dan mengelola bank soal digital berdasarkan mata pelajaran. Guru juga diarahkan untuk mempraktikkan distribusi soal kepada siswa melalui perangkat digital yang tersedia, dan memahami pemanfaatan teknologi untuk menciptakan pembelajaran yang lebih interaktif dan terstruktur.

Tahap keempat adalah pendampingan dan evaluasi, yang dilakukan secara intensif selama beberapa minggu setelah pelatihan. Tim pelaksana memberikan bimbingan teknis secara langsung dalam proses penyusunan soal, pengelolaan soal di platform digital, dan pemanfaatan fitur evaluasi otomatis. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui tes praktik guru, angket, wawancara, observasi kelas, dan

diskusi kelompok terarah (FGD) dengan guru dan siswa. Indikator evaluasi meliputi kualitas soal yang disusun, keterampilan guru dalam mengoperasikan LMS, efisiensi waktu evaluasi, akurasi penilaian, serta respons siswa terhadap pengalaman evaluasi berbasis teknologi.

Tahap kelima adalah keberlanjutan program, yang difokuskan pada penguatan kapasitas internal sekolah. Dibentuk tim teknis internal guru yang bertanggung jawab dalam pembaruan dan pengelolaan bank soal digital secara mandiri. Panduan tertulis dan video tutorial disediakan agar materi pelatihan dapat dipelajari kembali oleh guru lain. Monitoring dilakukan melalui komunikasi daring secara berkala antara tim pelaksana dan sekolah untuk memantau implementasi lanjutan, memecahkan kendala teknis, serta mendukung sekolah dalam menyusun pelatihan internal. Program ini juga dirancang agar dapat bersinergi dengan kebijakan pemerintah atau sumber daya eksternal lainnya yang mendukung transformasi digital dalam pembelajaran.

Data yang diperoleh dari tes praktik guru, angket, wawancara, observasi kelas, dan FGD dianalisis dengan teknik *mixed-methods*. Data kuantitatif (misalnya skor keterampilan

guru dan hasil angket) dianalisis secara deskriptif komparatif melalui perhitungan rata-rata, persentase, dan peningkatan capaian sebelum dan sesudah program. Sementara itu, data kualitatif dari wawancara, observasi, dan FGD dianalisis menggunakan analisis tematik, untuk mengidentifikasi pola pengalaman guru, hambatan yang

dihadapi, serta persepsi terhadap manfaat program. Triangulasi dilakukan dengan membandingkan temuan kuantitatif dan kualitatif untuk meningkatkan validitas hasil.

Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan dapat divisualisasikan pada diagram berikut.

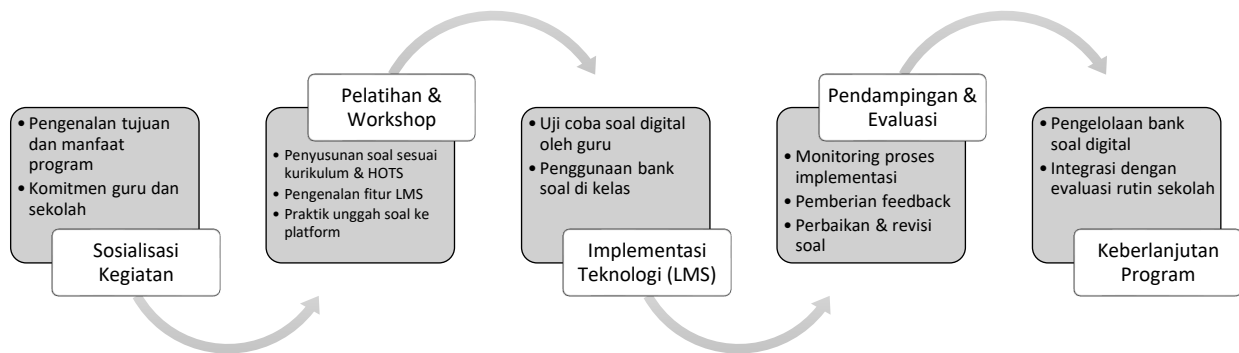


Diagram 1. Diagram Alir Program Pendampingan Pengembangan Bank Soal Digital

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan selama tiga minggu di SDN 101768 Tembung dengan melibatkan 13 orang guru kelas sebagai peserta aktif. Seluruh tahap pelaksanaan berjalan sesuai rencana dan memperoleh respons yang sangat positif dari pihak sekolah. Berikut adalah uraian hasil berdasarkan indikator ketercapaian kegiatan, yang dikelompokkan ke dalam lima aspek utama sesuai tahapan program.

1. Peningkatan Kompetensi Guru dalam Penyusunan Soal HOTS

Melalui pelatihan intensif, guru menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap konsep *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dan taksonomi Bloom revisi. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata pemahaman dari 57,3 menjadi 84,6. Guru mulai mampu menyusun soal berbasis analisis, evaluasi, dan kreasi, terutama untuk mata pelajaran matematika kelas tinggi. Sebelumnya, sebagian besar soal hanya mencakup level mengingat dan memahami.

Sebagai hasil pelatihan, setiap guru berhasil membuat setidaknya satu paket soal berisi 10 butir soal HOTS yang telah melalui proses revidi oleh tim pelaksana. Soal yang dihasilkan menunjukkan variasi bentuk (pilihan ganda, isian kompleks, dan uraian kontekstual), serta telah dikaitkan dengan situasi sehari-hari siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa program berhasil meningkatkan kapasitas guru dalam mengembangkan soal evaluatif yang berkualitas.

Hasil peningkatan skor dari 57,3 menjadi 84,6 dalam post-test menunjukkan keberhasilan pelatihan dalam memperkuat pemahaman guru terhadap HOTS. Hal ini mencerminkan temuan terdahulu yang menyatakan bahwa pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi harus dimulai dari penguatan kapasitas guru sebagai desainer pengalaman belajar (Rivalina, 2020). Peningkatan ini juga sesuai dengan kerangka Bloom's Revised Taxonomy (Krathwohl, 2002), yang menekankan pentingnya keberimbangan antara dimensi kognitif (C1 hingga C6) dan dimensi pengetahuan (faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif).

Guru yang dilatih dalam strategi HOTS mengalami peningkatan

signifikan dalam merancang soal yang menantang kemampuan analisis dan evaluasi, dengan efek yang konsisten dalam waktu enam bulan setelah pelatihan (Suparman, 2020). Fakta bahwa guru peserta kegiatan ini mampu mengaitkan soal dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa memperkuat validitas autentik dari asesmen tersebut, sebagaimana disarankan oleh (Wiggins, 1998), yang menyatakan bahwa asesmen otentik memiliki karakteristik relevansi kontekstual dan menuntut respons kognitif kompleks.

Dengan kata lain, kegiatan ini bukan sekadar berhasil meningkatkan keterampilan teknis guru dalam menulis soal, tetapi juga membangun kesadaran akan pentingnya evaluasi sebagai instrumen pembelajaran, bukan sekadar penilaian akhir.

2. Penguasaan Teknologi dan Implementasi Platform Digital

Pelatihan teknologi difokuskan pada penggunaan Chromebook, Google Form, dan Wordwall sebagai platform digital untuk pembuatan bank soal. Pada awal kegiatan, hanya 3 dari 13 guru yang pernah menggunakan Google Form dalam evaluasi pembelajaran. Setelah pelatihan, seluruh guru dapat membuat dan mengunggah soal ke platform,

mengatur opsi penilaian otomatis, serta mengelola bank soal dalam folder yang terstruktur.

Data hasil observasi menunjukkan bahwa 92% guru berhasil mengunggah soal secara mandiri ke dalam LMS (*Learning Management System*), dan 85% dapat mengatur fitur acak soal serta umpan balik otomatis. Sementara itu, perangkat VR telah diuji coba untuk materi pengenalan bangun ruang dan memberikan kesan positif dari siswa, meskipun penggunaannya masih terbatas karena kebutuhan bimbingan teknis yang lebih lanjut.

Transisi guru dari pengguna teknologi pasif menjadi pengembang konten digital interaktif menunjukkan terjadinya *pedagogical technology integration* yang bermakna. Ini sejalan dengan model TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), di mana efektivitas pembelajaran digital tercapai saat guru mampu mengintegrasikan konten, pedagogi, dan teknologi secara simultan (Koehler, Mishra, & Cain, 2017).

Studi empiris juga menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung (*hands-on training*) meningkatkan kepercayaan diri guru dalam menggunakan teknologi LMS

hingga 78% dan mendorong penggunaan berkelanjutan dalam pengajaran (Ifenthaler & Yau, 2020). Hasil kegiatan ini memperlihatkan gejala serupa, di mana 92% guru berhasil mengunggah soal secara mandiri dan 85% mampu mengatur fitur acak dan umpan balik otomatis. Ini bukan hanya penguasaan teknis, tetapi bentuk transisi dari *technology consumer* menjadi *technology co-designer* (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Uji coba perangkat VR, walaupun terbatas, menunjukkan potensi pedagogis besar. Pembelajaran berbasis VR pada mata pelajaran abstrak seperti geometri menghasilkan peningkatan pemahaman spasial sebesar 20–30% dibanding metode konvensional (Merchant, et al., 2013).

3. Efisiensi dan Kualitas Evaluasi Pembelajaran

Selama masa uji coba, guru menggunakan soal digital yang telah dibuat untuk melakukan evaluasi formatif. Berdasarkan observasi kelas dan umpan balik dari guru, penggunaan soal digital mempercepat proses koreksi dan pengolahan nilai hingga 60%. Jika sebelumnya guru membutuhkan waktu rata-rata dua hari untuk mengoreksi soal, kini hasil evaluasi dapat langsung dilihat setelah siswa selesai mengerjakan.

Sebanyak 78% siswa kelas tinggi menyatakan lebih antusias saat mengikuti evaluasi berbasis digital dibanding evaluasi konvensional. Mereka merasa soal yang diberikan lebih menantang, dan beberapa siswa bahkan dapat mengakses latihan ulang secara mandiri di rumah. Ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran juga mengalami peningkatan.

Penggunaan soal digital terbukti meningkatkan efisiensi proses penilaian, mengurangi waktu koreksi dari dua hari menjadi hitungan menit. Efisiensi ini secara langsung mendukung temuan (Black & Wiliam, 2009) yang menyatakan bahwa asesmen formatif berbasis teknologi memungkinkan guru memberikan umpan balik lebih cepat dan tepat sasaran, meningkatkan siklus belajar siswa secara signifikan.

Keterlibatan siswa yang lebih tinggi juga bukan hal remeh. Ini adalah indikator penting dalam *student-centered learning*. Penelitian oleh (Nkomo, Daniel, & Butson, 2021) menyebutkan bahwa *digital assessment tools* yang menyediakan umpan balik otomatis dan bersifat adaptif meningkatkan student engagement dan self-regulation, dua variabel kunci dalam keberhasilan pembelajaran modern. Fakta bahwa

beberapa siswa mengakses soal ulang di rumah menunjukkan tumbuhnya agensi belajar yang jarang muncul dalam model evaluasi tradisional.

4. Pembentukan dan Operasionalisasi Bank Soal Digital

Bank soal digital yang dikembangkan telah mencakup soal untuk kelas I hingga VI, dan dikelompokkan berdasarkan Kompetensi Dasar. Seluruh soal disimpan di akun bersama (*shared folder*) yang dapat diakses guru dan kepala sekolah. Format bank soal ini bersifat fleksibel, sehingga guru dapat memperbarui dan menambahkan soal secara berkala.

Dokumentasi digital ini mengatasi persoalan sebelumnya terkait kehilangan atau kerusakan soal cetak. Guru menyampaikan bahwa bank soal ini sangat membantu dalam persiapan penilaian tengah atau akhir semester. Dalam evaluasi keberlanjutan, 11 dari 13 guru menyatakan siap melanjutkan pengembangan soal secara mandiri.

Digitalisasi bank soal yang diklasifikasikan per-capaian pembelajaran dan dapat diperbarui menunjukkan pergeseran menuju sistem manajemen evaluasi yang dinamis dan *open-ended*. Konsep ini sejalan dengan prinsip knowledge management dalam

pendidikan, di mana sumber daya evaluatif dikembangkan secara kolektif dan terbuka untuk perbaikan berkelanjutan (Sallis & Jones, 2002).

Hasil kegiatan ini juga sejalan dengan temuan yang menekankan pentingnya *digital content repositories* yang disusun berdasarkan prinsip kolaboratif untuk meningkatkan efisiensi sistem pendidikan dasar dan menengah di negara-negara Eropa (Vuorikari, Kluzer, & Punie, 2022). Kemampuan guru dalam memperbarui bank soal secara mandiri adalah indikator penting dari terciptanya *teacher digital autonomy*, yaitu kemampuan guru untuk mengelola sistem evaluatif tanpa tergantung penuh pada pihak eksternal.

5. Evaluasi Efektivitas Program dan Keberlanjutan

Evaluasi dilakukan melalui angket dan diskusi kelompok terarah (FGD). Guru menyampaikan bahwa materi pelatihan mudah dipahami dan aplikatif, serta panduan digital sangat membantu saat mengulang praktik mandiri di luar sesi pelatihan. Nilai kepuasan terhadap program rata-rata mencapai 4,7 dari skala 5. Meskipun demikian, beberapa guru

menyatakan kesulitan awal dalam mengoperasikan platform saat koneksi internet tidak stabil.

Sebagai tindak lanjut, telah dibentuk tim teknis internal sekolah yang bertanggung jawab untuk memperbarui bank soal, menyusun jadwal evaluasi digital, dan memberikan pelatihan mini kepada guru lainnya. Hal ini menunjukkan adanya perubahan tidak hanya pada individu guru, tetapi juga pada level kelembagaan sekolah.

Pembentukan tim teknis internal dan tingginya nilai kepuasan menunjukkan keberhasilan pendekatan partisipatif dalam membangun kepemilikan program di tingkat sekolah. Pendekatan ini sejalan dengan teori *distributed leadership* (Spillane, 2005) yang menyatakan bahwa inovasi pendidikan hanya bisa berkelanjutan jika didukung oleh struktur kelembagaan yang membagi kepemimpinan secara horizontal, bukan hanya *top-down* dari kepala sekolah.

Secara ringkas, capaian dari tiap aspek kegiatan pengabdian disajikan dalam tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Capaian Kegiatan

Aspek	Indikator	Hasil	Catatan/Temuan Penting
	Skor rata-rata pemahaman HOTS	Pre-test 57,3 → Post-test 84,6	Peningkatan signifikan dalam pemahaman Bloom's Revised Taxonomy

Aspek	Indikator	Hasil	Catatan/Temuan Penting
1. Kompetensi Guru dalam Penyusunan Soal HOTS	Paket soal HOTS yang dihasilkan	13 paket (masing-masing 10 soal)	Variasi bentuk soal (PG, isian, uraian kontekstual) sesuai konteks sehari-hari
	Guru pernah menggunakan Google Form sebelum pelatihan	3 dari 13 (23%)	Sebagian besar guru awalnya belum familiar
2. Penguasaan Teknologi dan Implementasi LMS	Guru dapat mengunggah soal ke LMS	12 dari 13 (92%)	Sebagian besar mandiri tanpa pendampingan
	Guru mampu mengatur acak soal & umpan balik otomatis	11 dari 13 (85%)	Meningkatkan interaktivitas evaluasi
3. Efisiensi dan Kualitas Evaluasi Pembelajaran	Waktu koreksi soal	Dari ±2 hari → hitungan menit	Efisiensi meningkat ±60%
	Siswa merasa lebih antusias	78% siswa kelas tinggi	Ada yang mengulang latihan mandiri di rumah
4. Pembentukan & Operasionalisasi Bank Soal Digital	Jumlah paket soal digital tersimpan	60 paket (kelas I–VI)	Soal dikelompokkan per capaian pembelajaran, bisa diperbarui
	Guru siap melanjutkan pengembangan mandiri	11 dari 13 (85%)	Indikator teacher digital autonomy
	Aksesibilitas	Shared folder bersama guru & kepala sekolah	Mengatasi kehilangan/kerusakan soal cetak
5. Evaluasi Efektivitas Program & Keberlanjutan	Nilai kepuasan program	4,7/5	Materi aplikatif, panduan digital membantu
	Tim teknis internal terbentuk	1 tim sekolah	Mendukung keberlanjutan program
	Kendala teknis	Koneksi internet tidak stabil	Ditangani kolektif oleh guru (resilience)

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian di SDN 101768 Tembung berhasil meningkatkan kompetensi guru dalam menyusun soal berbasis HOTS dan mengoperasikan platform digital untuk evaluasi pembelajaran, yang ditunjukkan melalui hasil pelatihan, praktik penggunaan LMS, serta terbentuknya bank soal digital. Dampaknya terlihat pada perubahan positif praktik evaluasi oleh guru dan meningkatnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis

teknologi. Meski demikian, tantangan seperti kendala teknis dan keterbatasan akses internet masih ditemukan pada tahap implementasi awal. Oleh karena itu, kegiatan serupa di masa depan disarankan untuk menyertakan pendampingan berkelanjutan, pelatihan internal di sekolah, dan integrasi program dengan sistem evaluasi sekolah yang lebih luas guna menjamin keberlanjutan dan perluasan manfaat.

ACKNOWLEDGEMENT

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atas dukungan pendanaan dan fasilitasi yang memungkinkan kegiatan pengabdian ini terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada Kepala Sekolah, para guru, dan seluruh sivitas SDN 101768 Tembung yang telah menjadi mitra aktif dalam pelaksanaan program. Keterbukaan, kerja sama, dan semangat kolaboratif dari pihak sekolah menjadi faktor kunci keberhasilan seluruh tahapan kegiatan. Tanpa partisipasi aktif dari semua pihak tersebut, capaian dan dampak kegiatan ini tidak akan terwujud secara optimal.

REFERENCES

- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 5–31.
- Entriza, A. N., & Puspitasari, F. F. (2025). Studi Literatur: Integrasi Teknologi Informasi Dalam Pelatihan Guru Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *AL-IDARAH: JURNAL KEPENDIDIKAN ISLAM*, 62-73.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 1961–1990 .
- Jingga, K., Suteja, B. R., & Ayub., M. (2021). Evaluasi penggunaan learning management system sebagai alat bantu pembelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi* 7, no. 3, 603-617.
- Judijanto, L., Haryani, H., Sari, N., Pranata, A., Mutoharoh, M., Lumbu, A., . . . Wiradika, I. N. (2025). *Assessment, Testing dan Evaluasi*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2017). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212–218.
- Merchant, Z., Goetz, E., Keeney-Kennicutt, W., Cifuentes, L., Kwok, O., & Davis, T. (2013). achievement, Exploring 3-D

- virtual reality technology for spatial ability and chemistry. *Journal of Computer Assisted Learning* Volume 29, Issue 6, 579-590.
- Nkomo, L. M., Daniel, B. K., & Butson, R. J. (2021). Synthesis of student engagement with digital technologies: a systematic review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* Volume 18, 34.
- Rivalina, R. (2020). Pendekatan Neurosains Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Guru Pendidikan Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan Vol: 08*, 83-109.
- Sallis, E., & Jones, G. (2002). *Knowledge Management in Education*. London: Routledge.
- Spillane, J. P. (2005). Distributed Leadership. *The Educational Forum*, 69(2), 143–150.
- Suparman, U. (2020). *BAGAIMANA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI (HOTS)* PESERTA DIDIK .
Bandarlampung: Pusaka Media.
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens- With new examples of knowledge, skills and attitudes*.
- Wahyudi, N. G., & Jatun, J. (2024). Integrasi Teknologi dalam Pendidikan: Tantangan dan Peluang Pembelajaran Digital di Sekolah Dasar. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 444-451.
- Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment. Designing Assessments To Inform and Improve Student Performance*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Yunis, R., & Telaumbanua, K. (2017). Pengembangan E-Learning Berbasis LMS untuk Sekolah, Studi Kasus SMA/SMK di Sumatera Utara. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 6(1), 32-36.