



Pendampingan Guru dalam Mengembangkan LKPD Berbasis Hambatan Belajar

Anwar¹, Azis^{2*}, La Eru Ugi¹, Rismayani Armin¹, Herlawan¹

¹ Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Dayanu Ikhsanuddin, Baubau, Sulawesi Tenggara, Indonesia

² Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: * azis.nasam@upi.edu

* Corresponding Author

INFORMASI ARTIKEL

Online ISSN : 2988-2915

Print ISSN : 2988-3695

Article history

Received : 1 Juni 2025

Revised : 29 Juni 2025

Accepted : 30 Juni 2025

Kata kunci: hambatan belajar, LKPD, pendampingan guru, Didactical Design Research

Keywords: *learning obstacles, student worksheet, teacher assistance, Didactical Design Research*

PENERBIT

Universitas Dayanu Ikhsanuddin.
Jalan Dayanu Ikhsanuddin No. 124,
Kode Pos 93721 Baubau,
Sulawesi Tenggara, Indonesia.
Email: journal.kambampu@gmail.com

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendampingi guru matematika dalam mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang responsif terhadap hambatan belajar siswa. hambatan belajar yang menjadi fokus meliputi hambatan epistemologis, didaktis, dan ontogenik yang sering muncul dalam pembelajaran matematika di SMA. Kegiatan dilaksanakan di SMA Negeri 7 Baubau pada tanggal 22 Februari 2025 pukul 07.30–12.00 WITA dengan melibatkan guru matematika sebagai mitra. Metode yang digunakan meliputi kegiatan diagnostik kesalahan siswa melalui analisis hasil pekerjaan dan respons siswa, diskusi terfokus mengenai identifikasi hambatan belajar bersama guru, serta pendampingan penyusunan desain LKPD alternatif yang berlandaskan pendekatan Didactical Design Research. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa guru mampu mengidentifikasi karakteristik hambatan belajar secara lebih sistematis serta menyusun LKPD yang lebih kontekstual, adaptif, dan berorientasi pada respon belajar siswa. Uji terbatas di kelas menunjukkan adanya nilai tambah berupa peningkatan keterlibatan siswa dan perbaikan kualitas respons matematis siswa. Kegiatan ini memiliki kekuatan teoretis karena berlandaskan kerangka Didactical Design Research serta berpotensi untuk dipublikasikan dan direplikasi pada konteks sekolah lain.

This community service activity aimed to assist mathematics teachers in developing Student Worksheets (LKPD) that are responsive to students' learning obstacles. The learning obstacles addressed included epistemological, didactical, and ontogenetic obstacles that frequently arise in senior high school mathematics instruction. The activity was conducted at SMA Negeri 7 Baubau on February 22, 2025, from 07:30 to 12:00 WITA, involving mathematics teachers as partner participants. The methods employed included diagnostic analysis of students' errors through the examination of students' work and responses, focused discussions with teachers to identify learning obstacles, and guided assistance in designing alternative LKPD grounded in the Didactical Design Research approach. The results of the community service indicated that teachers were able to identify the characteristics of learning obstacles more systematically and to develop LKPD that were more contextual, adaptive, and oriented toward students' learning responses. A limited classroom trial demonstrated added value in the form of increased student engagement and improved quality of students' mathematical responses. This activity has strong theoretical merit as it is grounded in the Didactical Design Research framework and shows potential for publication and replication in other school contexts.

Cara mengutip: Anwar, A., Azis, A., Ugi, L.E., Armin, R., & Herlawan, H. (2025). Pendampingan Guru dalam Mengembangkan LKPD Berbasis Hambatan Belajar. *Kamba Mpu: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 10-13, <https://doi.org/10.55340/kambampu.v3i1.2022>

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Atas (SMA) memiliki peran strategis dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis siswa. Namun demikian, berbagai studi menunjukkan bahwa pembelajaran matematika masih sering dihadapkan pada permasalahan rendahnya pemahaman konseptual dan tingginya

kesalahan berulang yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Kilpatrick, 2010).

Salah satu penyebab utama dari permasalahan tersebut adalah adanya hambatan belajar yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Hambatan belajar tidak dapat dipahami semata-mata sebagai kelemahan individu siswa, melainkan

sebagai fenomena kompleks yang dipengaruhi oleh struktur pengetahuan matematika, pengalaman belajar sebelumnya, serta desain pembelajaran yang diterapkan di kelas (Tall & Vinner, 1981).

Secara teoretis, hambatan belajar dalam pembelajaran matematika dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu hambatan epistemologis, hambatan didaktis, dan hambatan ontogenik. Hambatan epistemologis berkaitan dengan keterbatasan siswa dalam memahami konsep matematika akibat sifat abstrak konsep atau representasi yang digunakan. Hambatan didaktis muncul sebagai dampak dari pilihan strategi, metode, atau perangkat pembelajaran yang kurang sesuai dengan cara berpikir siswa. Sementara itu, hambatan ontogenik berkaitan dengan kesiapan kognitif dan perkembangan mental siswa (Brousseau, 2002; Suryadi, 2013).

Dalam praktik pembelajaran di sekolah, hambatan belajar sering kali teridentifikasi melalui kesalahan-kesalahan siswa yang muncul secara konsisten. Kesalahan tersebut tidak jarang dianggap sebagai bentuk ketidakmampuan siswa, padahal dapat menjadi sumber informasi penting bagi guru untuk memahami cara berpikir siswa dan merancang intervensi didaktis yang lebih tepat (Fauziah & Astutik, 2022).

Salah satu perangkat pembelajaran yang berperan penting dalam memfasilitasi proses belajar siswa adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD seharusnya tidak hanya berfungsi sebagai kumpulan soal latihan, tetapi sebagai sarana untuk membimbing siswa dalam mengonstruksi konsep, mengeksplorasi ide matematika, serta merefleksikan strategi penyelesaian yang digunakan (Clements & Sarama, 2004).

Namun, hasil observasi awal di SMA Negeri 7 Baubau menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan masih didominasi oleh soal-soal rutin dan prosedural yang berorientasi pada hasil akhir. LKPD semacam ini cenderung mengabaikan proses berpikir siswa dan belum dirancang berdasarkan analisis hambatan belajar yang dialami siswa.

Kondisi tersebut berdampak pada terbatasnya kesempatan siswa untuk mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa cenderung menghafal langkah penyelesaian tanpa memahami makna di balik prosedur yang digunakan, sehingga kesalahan yang sama terus berulang pada konteks soal yang berbeda (Prediger, 2010).

Oleh karena itu, guru memerlukan pendampingan profesional untuk mampu mengidentifikasi hambatan belajar siswa secara sistematis dan menjadikannya sebagai dasar dalam merancang perangkat pembelajaran. Pendampingan ini penting agar guru tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengelolaan situasi didaktis yang responsif terhadap kebutuhan belajar siswa.

Pendekatan Didactical Design Research (DDR) menawarkan kerangka teoretis yang relevan untuk menjawab permasalahan tersebut. DDR menekankan

pada analisis situasi didaktis, prediksi respons siswa, serta antisipasi didaktis dan pedagogis yang memungkinkan guru merancang pembelajaran yang adaptif terhadap hambatan belajar (Suryadi, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini difokuskan pada pendampingan guru matematika SMA Negeri 7 Baubau dalam mengidentifikasi hambatan belajar siswa dan mengembangkan LKPD yang responsif terhadap hambatan tersebut. Melalui pendampingan berbasis DDR, diharapkan guru mampu menghasilkan LKPD yang tidak hanya efektif secara praktis, tetapi juga memiliki kekuatan teoretis dan layak untuk dipublikasikan.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMA Negeri 7 Baubau pada tanggal 22 Februari 2025 pukul 07.30–12.00 WITA. Peserta kegiatan adalah guru matematika SMA Negeri 7 Baubau yang berperan sebagai mitra pendampingan. Kegiatan dirancang dalam bentuk pendampingan intensif dengan mengombinasikan metode penyadaran, diskusi terfokus, dan pendampingan pengembangan perangkat pembelajaran.

Tahap pertama kegiatan adalah diagnostik hambatan belajar siswa. Pada tahap ini, guru dan tim pengabdian menganalisis contoh pekerjaan siswa, jawaban tes diagnostik, serta respons siswa terhadap soal-soal matematika. Analisis difokuskan pada identifikasi pola kesalahan dan kesulitan siswa sebagai dasar penentuan jenis hambatan belajar.

Tahap kedua adalah diskusi bersama guru untuk mengklasifikasikan hambatan belajar yang ditemukan ke dalam hambatan epistemologis, didaktis, dan ontogenik. Diskusi ini bertujuan membangun kesadaran guru bahwa kesalahan siswa bukan semata-mata disebabkan oleh kemampuan siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh desain pembelajaran yang digunakan.

Tahap ketiga adalah pendampingan penyusunan LKPD alternatif. Guru didampingi untuk merancang LKPD yang memuat situasi masalah kontekstual, pertanyaan pemantik, prediksi respons siswa, serta antisipasi didaktis dan pedagogis. Proses ini mengikuti alur Didactical Design Research yang menekankan analisis situasi didaktis sebelum, saat, dan setelah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Diagnostik Hambatan Belajar Siswa

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMA Negeri 7 Baubau diawali dengan tahap identifikasi hambatan belajar siswa melalui analisis diagnostik. Analisis ini dilakukan terhadap hasil pekerjaan siswa, jawaban tes diagnostik, serta respons lisan siswa saat pembelajaran. Tahap ini menjadi dasar penting untuk memahami cara

berpikir siswa dan bentuk kesalahan yang muncul secara berulang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami hambatan epistemologis, khususnya dalam memahami makna konsep matematika dan keterkaitan antar representasi.

Tabel 1. Distribusi Hambatan Belajar Siswa Berdasarkan Analisis Diagnostik

Jenis Hambatan Belajar	Indikator Utama	Persentase Siswa	Keterangan
Epistemologis	Kesulitan memahami konsep & representasi	52%	Dominan
Didaktis	Dampak desain LKPD prosedural	31%	Sedang
Ontogenik	Kesiapan kognitif & prasyarat	17%	Rendah

Siswa cenderung mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal yang menuntut penalaran atau pemahaman konsep secara mendalam.

Selain hambatan epistemologis, ditemukan pula hambatan didaktis yang bersumber dari desain pembelajaran dan perangkat yang digunakan. LKPD yang selama ini digunakan lebih menekankan pada prosedur penyelesaian soal dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi ide atau mengemukakan alasan matematis. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa desain pembelajaran sangat memengaruhi munculnya hambatan belajar siswa.

Hambatan ontogenik juga teridentifikasi pada sebagian siswa, terutama terkait dengan kesiapan kognitif dan penguasaan prasyarat konsep. Perbedaan latar belakang akademik siswa menyebabkan variasi kemampuan dalam mengikuti alur pembelajaran, yang jika tidak diantisipasi dapat memperkuat hambatan belajar yang sudah ada.

Berdasarkan hasil identifikasi tersebut, guru dan tim pengabdian melakukan diskusi terfokus untuk mengklasifikasikan hambatan belajar ke dalam tiga kategori utama, yaitu epistemologis, didaktis, dan ontogenik. Diskusi ini membantu guru memahami bahwa kesalahan siswa tidak selalu disebabkan oleh kurangnya kemampuan, tetapi juga oleh situasi didaktis yang dibangun dalam pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah pendampingan penyusunan LKPD yang responsif terhadap hambatan belajar.

Tabel 1. Distribusi Hambatan Belajar Siswa Berdasarkan Analisis Diagnostik

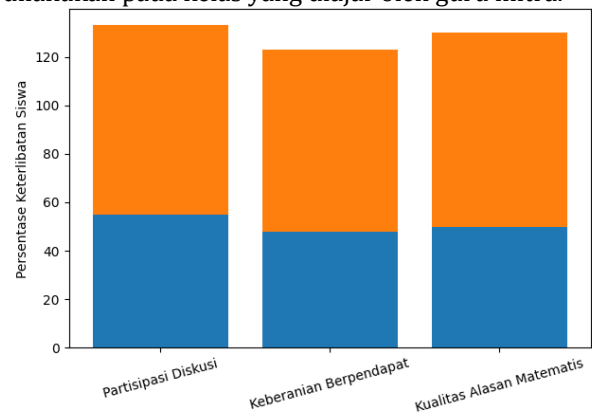
Hambatan Belajar	Strategi Didaktis dalam LKPD	Bentuk Aktivitas
Epistemologis	Penggunaan konteks & multi representasi	Soal terbuka dan visualisasi
Didaktis	Pertanyaan pemantik reflektif	Diskusi dan refleksi tertulis
Ontogenik	Penguatan prasyarat konsep	Scaffolding bertahap

Guru didampingi untuk merancang LKPD dengan memperhatikan situasi masalah kontekstual, pertanyaan pemantik, serta aktivitas yang mendorong siswa mengemukakan strategi dan alasan matematis.

Dalam proses penyusunan LKPD, pendekatan Didactical Design Research digunakan sebagai kerangka utama. Guru diajak untuk memprediksi kemungkinan respons siswa, termasuk kesalahan yang mungkin muncul, serta merancang antisipasi didaktis dan pedagogis yang sesuai. Pendekatan ini membantu guru melihat LKPD sebagai bagian dari desain pembelajaran yang dinamis.

LKPD yang dihasilkan menunjukkan pergeseran orientasi dari sekadar latihan prosedural menjadi sarana eksplorasi konsep. Soal-soal yang disajikan bersifat terbuka dan kontekstual, sehingga memungkinkan munculnya berbagai strategi penyelesaian dari siswa.

Uji terbatas terhadap LKPD hasil pendampingan dilakukan pada kelas yang diajar oleh guru mitra.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Keterlibatan Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan LKPD Berbasis Hambatan Belajar

Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan keterlibatan siswa pada tiga aspek utama, yaitu partisipasi dalam diskusi, keberanian mengemukakan pendapat, dan kualitas alasan matematis. Sebelum penggunaan LKPD berbasis hambatan belajar, keterlibatan siswa berada pada kategori sedang, yang ditandai dengan partisipasi diskusi dan keberanian berpendapat yang masih terbatas. Setelah implementasi LKPD, terjadi peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis hambatan belajar mampu menciptakan situasi

didaktis yang lebih mendorong siswa untuk aktif berinteraksi, mengemukakan ide, serta merefleksikan strategi penyelesaian secara matematis. Implementasi ini bertujuan untuk melihat keterbacaan LKPD, keterlibatan siswa, serta potensi LKPD dalam meminimalkan hambatan belajar yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Hasil uji terbatas menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam diskusi kelompok dan lebih berani mengemukakan pendapat. Siswa juga menunjukkan peningkatan kemampuan dalam menjelaskan alasan di balik langkah penyelesaian yang mereka gunakan.

Dari sisi guru, penggunaan LKPD berbasis hambatan belajar mempermudah proses diagnosis lanjutan selama pembelajaran berlangsung. Guru dapat dengan lebih cepat mengidentifikasi jenis hambatan yang dialami siswa dan melakukan intervensi yang sesuai.

Perbandingan antara LKPD sebelum dan sesudah pendampingan menunjukkan adanya peningkatan kualitas desain didaktis. LKPD sesudah pendampingan memiliki struktur yang lebih jelas, tujuan pembelajaran yang eksplisit, serta antisipasi terhadap kesalahan siswa.

Nilai tambah dari kegiatan pengabdian ini tidak hanya dirasakan oleh siswa, tetapi juga oleh guru sebagai mitra. Guru memperoleh pemahaman teoretis yang lebih kuat mengenai konsep hambatan belajar dan keterampilan praktis dalam menerapkannya pada desain LKPD.

Secara teoretis, hasil kegiatan ini menguatkan relevansi pendekatan Didactical Design Research dalam konteks pengabdian kepada masyarakat. DDR terbukti dapat menjembatani teori pembelajaran matematika dengan praktik pembelajaran di kelas.

Dengan demikian, hasil dan pembahasan kegiatan ini menunjukkan bahwa pendampingan guru dalam mengembangkan LKPD berbasis hambatan belajar merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Model pendampingan ini juga memiliki potensi untuk direplikasi pada sekolah lain dengan karakteristik yang serupa.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pendampingan guru dalam mengembangkan LKPD berbasis hambatan belajar di SMA Negeri 7 Baubau telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif bagi guru maupun siswa. Guru mampu mengidentifikasi hambatan belajar siswa yang meliputi hambatan epistemologis, didaktis, dan ontogenik secara lebih sistematis melalui kegiatan diagnostik dan diskusi reflektif.

Pendampingan penyusunan LKPD berbasis hambatan belajar dengan landasan Didactical Design Research mendorong guru untuk merancang pembelajaran yang lebih responsif terhadap cara berpikir dan kebutuhan belajar siswa. LKPD yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai alat latihan,

tetapi sebagai perangkat didaktis yang membantu guru mengantisipasi respon dan kesalahan siswa selama proses pembelajaran.

Hasil uji terbatas menunjukkan adanya nilai tambah berupa peningkatan keterlibatan siswa, keberanian mengemukakan pendapat, serta kualitas alasan matematis yang disampaikan siswa. Selain itu, guru memperoleh peningkatan kompetensi profesional dalam merancang perangkat pembelajaran yang reflektif dan berbasis analisis hambatan belajar.

Secara teoretis, kegiatan pengabdian ini menguatkan relevansi pendekatan Didactical Design Research dalam konteks pengabdian kepada masyarakat di bidang pendidikan. Model pendampingan ini berpotensi untuk direplikasi pada sekolah lain dengan karakteristik serupa sebagai upaya berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

DAFTAR REFERENSI

- Brousseau, G. (2002). Theory of Didactical Situations in Mathematics. In *Kluwer Academic Publishers*. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2). https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_1
- Fauziah, F. A., & Astutik, E. P. (2022). Analisis Kesalahan Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1086>
- Kilpatrick, J. (2010). Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. In *Academic Emergency Medicine* (Vol. 17, Issue 12).
- Prediger, S. (2010). How to develop mathematics-for-teaching and for understanding: The case of meanings of the equal sign. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9119-y>
- Suryadi, D. (2013). Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 1, Issue 1).
- Suryadi, D. (2019). Landasan Filosofis: Penelitian Desain Didaktis (DDR). In *Gapura Press*.
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12(2). <https://doi.org/10.1007/BF00305619>