

Pengembangan LKPD Berbasis CTL untuk Memfasilitasi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik

Ramadhania Hervitriana¹, Depi Fitraini^{2,a)}

^{1,2}Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. H.R. Soebrantas No. 155 KM. 15, Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru Riau, Indonesia

a) depi.fitraini@uin-suska.ac.id

Abstract. This study aims to develop a valid, practical, and effective Contextual Teaching and Learning (CTL)-based Student Worksheet (LKPD) to facilitate the development of mathematical connection skills among high school students. The development model used is the ADDIE model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research instrument consists of a validation sheet, a practicality questionnaire, and a mathematical connection test. Data were analyzed qualitatively and quantitatively. The validation results from material and technology experts indicate that the LKPD falls into the very valid category. Trials with small, limited groups suggest that the LKPD is very practical. Meanwhile, the results of the mathematical connection test showed a significant increase in the experimental group compared to the control group, with the t-test yielding a p-value < 0.05. Based on these results, the CTL-based LKPD developed is valid, practical, and effective in improving students' mathematical connection skills.

Keywords: Contextual Teaching and Learning; Mathematical Connections; LKPD Development; SPLTV

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia seiring dengan perkembangan zaman. Melalui pendidikan, manusia dibekali kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak secara rasional, kreatif, serta produktif sehingga mampu menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Salah satu indikator keberhasilan pendidikan dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik (Khalisah, Firmansyah, Munandar, & Kuntoyono, 2024; Yandi, Putri, & Putri, 2023), termasuk pada mata pelajaran matematika yang menjadi bagian penting dalam kurikulum Pendidikan.

Matematika merupakan ilmu yang tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari dan berperan dalam membentuk pola pikir logis, sistematis, serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Nurhaswinda, Rahman, Mahdi, Zahara, & Isamadola, 2025; Riyanti & Surya, 2025). Namun, pada kenyataannya masih banyak peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan kurang menyenangkan. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran matematika yang sering disajikan secara formal dan abstrak, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata.

Salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematis (Azizah, Ulya, & Wanabuliandari, 2022; Firdaus, Sumartini, & Luritawaty, 2025; Muharomi & Afriansyah, 2022), yaitu kemampuan peserta didik untuk mengaitkan konsep dalam



matematika maupun baik antar topik dalam matematika maupun bidang lain serta dengan kehidupan sehari-hari (Mataheru, 2025; Mone, Nenohai, & Samo, 2022; Ziliwu, Sarumaha, & Harefa, 2022). Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih rendah (Indriani & Sritresna, 2022). Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan tersebut.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan peserta didik. Bahan ajar memiliki peran penting dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran (Arinie & Azmah, 2025; Famulaqih & Lukman, 2024; Lastri, 2023), karena berfungsi sebagai sarana untuk membantu peserta didik memahami materi secara lebih terarah dan sistematis. Salah satu bentuk bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang dirancang untuk mendorong keaktifan, kemandirian, serta pemahaman konsep peserta didik.

Pengembangan LKPD perlu disesuaikan dengan model pembelajaran yang relevan, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Pendekatan CTL menekankan keterkaitan antara materi pembelajaran dengan situasi nyata dalam kehidupan peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Sambonu, Samadi, & Hardi, 2024). Melalui pembelajaran kontekstual, peserta didik diharapkan mampu mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri dan mengembangkan kemampuan koneksi matematis. Berdasarkan permasalahan tersebut, pengembangan LKPD berbasis *Contextual Teaching and Learning* diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan keaktifan belajar serta memfasilitasi kemampuan koneksi matematis peserta didik pada pembelajaran matematika di tingkat SMA/MA pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE, yang mencakup tahapan: (1) Analysis, (2) Design, (3) Development, (4) Implementation, dan (5) Evaluation. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kampar Timur pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kampar Timur dengan X.2 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan menggunakan LKPD berbasis CTL, dan X.6 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Total subjek penelitian adalah 68 siswa, masing-masing 34 siswa per kelas. Instrumen penelitian terdiri dari Lembar validasi untuk mengukur kevalidan LKPD, angket praktikalitas untuk menilai kemudahan penggunaan LKPD oleh guru dan peserta didik, dan tes koneksi matematis untuk mengukur efektivitas LKPD. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Uji keefektifan dilakukan menggunakan uji-t untuk dua sampel independen antara kelas eksperimen dan kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD memperoleh skor rata-rata 87,5% dari ahli materi dan 86% dari ahli media, yang berarti sangat valid. Uji coba kepraktisan menunjukkan skor 85% (kelompok kecil) dan 89% (kelompok terbatas), yang dikategorikan sangat praktis. Uji keefektifan dilakukan dengan memberikan *posttest* kepada kelas eksperimen dan kontrol. Rata-rata skor kelas eksperimen adalah 79,65, sedangkan kelas kontrol adalah 72,12. Hasil uji-t menunjukkan signifikansi (*p*-value) sebesar $0,002 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis CTL efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran

No	Variabel Validitas	V	Keterangan
1	Syarat Didaktik	0,875	Sangat Valid
2	Syarat Konstrusi	1,020	Sangat Valid
3	LKPD ber basis CTL	3,541	Sangat Valid
	Jumlah	5,437	Sangat Valid
	Rata-Rata	1,813	Sangat Valid

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan

No	Variabe 1 Validitas	V	Ke te rangan
1	Ke layakan Grafis	0,865	Sangat Valid
2	Ke layakan Bahasa	0,875	Sangat Valid
	Jumlah	1,740	Sangat Valid
	Rata-Rata	0,870	Sangat Valid

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Soal *Posttest*

No	Variabe 1 Validitas	V	Ke te rangan
1	Aspek Materi	7,111	Sangat Valid
2	Aspek Bahasa	7,194	Sangat Valid
3	Aspek Konstruksi	5,138	Sangat Valid
	Jumlah	19,443	Sangat Valid
	Rata-Rata	0,880	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Minat Peserta didik terhadap LPKD	408	450	90,67	Sangat Praktis
2	Tampilan LKPD	219	250	87,6	Sangat Praktis
3	Penggunaan Bahasa	93	100	93	Sangat Praktis
	Jumlah	720	800	271,27	Sangat Praktis
	Persentase Keidealann (%)		90		

Berdasarkan hasil perhitungan persentase keidealannya pada uji coba kelompok kecil adalah 90% sehingga dikategorikan sangat praktis, karena masih berada pada rentang $81\% < P \leq 100\%$. Dengan demikian, LKPD tidak memerlukan revisi dan sudah layak bagi peserta didik.

Tabel 5. Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Besar

No	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Minat Peserta didik terhadap LPKD	1366	1530	89,28	Sangat Praktis
2	Tampilan LKPD	782	850	92	Sangat Praktis
3	Penggunaan Bahasa	310	340	91,18	Sangat Praktis
	Jumlah	2458	2720	272,46	Sangat Praktis
	Persentase Keidealannya (%)			90,37	

Berdasarkan hasil perhitungan persentase keidealannya pada uji coba kelompok terbatas adalah 90,37% sehingga dikategorikan sangat praktis, karena masih berada pada rentang $81\% < P \leq 100\%$. Dengan demikian, LKPD tidak memerlukan revisi dan sudah layak bagi peserta didik

Tabel 6. Hasil Uji-t

Kelas	Varians	SD	dk	F _{hitung}	F _{tabel}
Eksperimen	125,3929	11,4286		2,7816	1,6682
Kontrol	129,9280	11,5584	66		

Berdasarkan Tabel diketahui bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yaitu $2,7816 > 1,66827$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil tes antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis CTL mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dan mendorong mereka menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata. Keberadaan komponen bertanya dan inkuiiri dalam LKPD memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan melalui proses eksplorasi aktif. Selain itu, keberadaan asesmen autentik mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menghubungkan pengetahuan dengan kehidupan nyata. Keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang disajikan dalam LKPD CTL juga meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi mereka. LKPD yang menarik secara visual dan menggunakan konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik juga memperkuat minat mereka untuk belajar.

Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa LKPD berbasis CTL yang telah dikembangkan pada materi SPLTV dinyatakan sangat valid pada uji validitas dengan nilai indeks validitas sebesar 0,83. Hal ini menunjukkan bahwa memenuhi LKPD memenuhi aspek syarat didaktik, syarat konstruksi, berbasis CTL, kelayakan grafis, dan kelayakan bahasa. Selanjutnya

LKPD berbasis CTL dinyatakan sangat praktis pada uji coba kelompok kecil dengan persentase keidealannya 90% dan juga dinyatakan sangat praktis pada uji coba kelompok terbatas dengan persentase keidealannya keseluruhan 90,36%. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat menarik minat peserta didik, memiliki tampilan yang baik, dan menggunakan bahasa yang dapat dipahami.

LKPD berbasis CTL juga dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis CTL pada materi SPLTV, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 80,09 yang mana nilai rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *posttest* pada kelas kontrol yaitu 52,4. Berdasarkan uji-t, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,7816 > t_{tabel} = 1,66827$ artinya terdapat perbedaan kemampuan koneksi matematis antara peserta didik yang menggunakan LKPD dan peserta didik yang tidak menggunakan LKPD.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Wulansari & Budiharti (2025) dan Amanda dkk (2025) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis Contextual valid, praktis dan efektif. Dengan demikian LKPD berbasis CTL yang telah dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan koneksi peserta didik pada materi SPLTV.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan koneksi Matematis pada materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) dinyatakan sangat valid pada uji validitas dengan nilai indeks validitas sebesar 0,83 dan sangat praktis baik pada uji coba kelompok kecil dan kelompok terbatas dengan persentase keidealannya keseluruhan 90,36% serta dinyatakan efektif dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$.

DAFTAR RUJUKAN

- Amanda, S., S, A. A. P., Khairunisa, R. P., Ramadhani, S., & Revita, R. (2025). Uji Validitas LKPD Berbasis Contextual Teacing Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial. *Phytagoras*, 2(3), 203–210. <https://doi.org/10.70692/3wqctx13>
- Arinie, S., & Azmah, N. (2025). Komponen Modul Ajar Dan Manfaatnya Bagi Guru Dalam Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran di Abad 21. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 291–297. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i1.498>
- Azizah, N. A. N., Ulya, H., & Wanabuliandari, S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Aperska Berbasis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VII. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 199–214. <https://dx.doi.org/10.20527/edumat.v10i2.11322>
- Famulaqih, S., & Lukman, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Modul Pembelajaran. *Karakter : Jurnal Riset Ilmu Pendidikan Islam*, 1(2), 01–12. <https://doi.org/10.61132/karakter.v1i2.156>

- Firdaus, L. S., Sumartini, T. S., & Luritawaty, I. P. (2025). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa. *ELIPS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 146–154. <https://doi.org/10.47650/elips.v6i1.1653>
- Indriani, R., & Sritresna, T. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self Efficacy Siswa SMP pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 121–130.
- Khalisah, H., Firmansyah, R., Munandar, K., & Kuntoyono, K. (2024). Penerapan PjBL (Project Based Learning) dengan Pendekatan CRT (Culturally Responsive Teaching) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bioteknologi Kelas X-7 SMA Negeri 5 Jember. *Jurnal Biologi*, 1(4), 1–9. <https://doi.org/10.47134/biology.v1i4.1986>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar E-Modul dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139–1146. <https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>
- Mataheru, E. E. (2025). Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik pada Materi Kesebangunan dengan Menggunakan Aktivitas Math Trail. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 5(2), 634–644. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i2.3130>
- Mone, P. S., Nenohai, J. M. H., & Samo, D. D. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika di Tingkat SMP. *FRAKTAL: JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3(1), 12–24. <https://doi.org/10.35508/fractal.v3i1.5602>
- Muharomi, L. T., & Afriansyah, E. A. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Leibniz: Jurnal Matematika*, 2(2), 45–64. <https://orcid.org/0000-0001-5273-7854>
- Nurhaswinda, N., Rahman, A., Mahdi, M., Zahara, J., & Isamadola, I. (2025). Peran Logika Matematika dalam Pemecahan Masalah Sehari-hari. *Cahaya Pelita: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(2), 56–60.
- Riyanti, D. A.-Z. P., & Surya, A. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literature Review (SLR). *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 381–389. <https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107252>
- Sambonu, A. Y., Samadi, & Hardi, O. S. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning dalam Meningkatkan Pemahaman dan Minat Belajar di Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(4 Nopember), 5033–5044. <https://doi.org/10.58230/27454312.1247>
- WulanSari, A., & Budiharti. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IV SD. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 232–242. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.35899>
- Yandi, A., Putri, A. N. K., & Putri, Y. S. K. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.38035/jpsn.v1i1.14>
- Ziliwu, S. H., Sarumaha, R., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika pada Materi Transformasi Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Lahusa Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Afore : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–25. <https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.433>