

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MATEMATIKA BERBASIS BUDAYA KARO UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nuraini Sri Bina¹, Dian Armanto², Waminton Rajagukguk³, Rahmi Ramadhani⁴

¹ Mahasiswa Program Pascasarjana Program Doktor Pendidikan Matematika Universitas Negeri Medan

^{1,4} Dosen Informatika Universitas Potensi Utama Medan

^{2,3} Dosen Program Pascasarjana Universitas Negeri Medan

Email: *rainribi2701@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada matapelajaran Matematika dengan materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) yang berbasis Budaya Karo. Pengembangan produk ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang produk LKPD Matematika yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA melalui pendekatan Budaya Karo. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan desain penelitian model 4-D. Produk ini sudah diujicobakan kepada siswa/i kelas X di SMA N 1 Kabanjahe dan SMA N 1 Berastagi. Produk ini sudah divalidasi oleh 5 orang ahli. Instrument yang digunakan untuk mengembangkan produk ini adalah lembar validasi LKPD berbasis Budaya Karo terintegrasi Model PAKIM. Berdasarkan ujicoba diperoleh hasil analisis kevalidan dengan kriteria "valid".

Kata Kunci: Budaya Karo; Kemampuan Komunikasi Matematis; LKPD

ABSTRACT

This development research produces a product in the form of Learner Worksheets (LKPD) in Mathematics with the material of Three Variable Linear Equation System (SPLTV) based on Karo Culture. This product development was carried out with the aim of designing mathematics LKPD products that can improve the mathematical communication skills of high school students through the Karo Culture approach. The type of research used is research and development (R&D) with a 4-D model research design. This product has been tested on grade X students at SMA N 1 Kabanjahe and SMA N 1 Berastagi. This product was validated by 5 experts. The instrument used to develop this product is the validation sheet of Karo Culture based LKPD integrated with PAKIM model. Based on the study, the results of the validity analysis were valid with a "high" category.

Keywords: Karo Culture; Mathematical Communication Skills; LKPD

PENDAHULUAN

Matematika dapat diajarkan lebih mudah apabila menggunakan strategi yang benar. Beberapa peneliti mengatakan bahwa siswa mengalami kecemasan saat belajar matematika (Staddon, 2022);(Wilson & Hunt, 2022). Hal ini dapat dibantah apabila guru mengajarkan matematika dibantu dengan lembar kerja peserta didik yang baik. Pendidik matematika belum menanggapi tantangan krisis ekologi yang terjadi di Bumi (Barwell et al., 2022). Padahal krisis ekologi merupakan isu yang sangat penting dan mendesak. Beberapa pendidik tidak menyadari

sejauh mana matematika dapat berkontribusi dalam pemahaman dan penyelesaian masalah ekologi. Mereka belum mengaitkan matematika dengan isu-isu lingkungan. Alasan lain adalah adanya keterbatasan sumber daya dimana pendidik matematika memiliki keterbatasan waktu dan sumber daya untuk menyelidiki dan mengintegrasikan isu ekologi ke dalam pelajaran mereka.

Padahal secara kurikulum, di Indonesia telah mencakup isu-isu ekologi secara memadai. Ekologi atau lingkungan menjadi komponen yang paling dekat dengan siswa. Sumber daya bacaan maupun lembar kerja peserta didik (LKPD) yang menyangkut lingkungan masih belum banyak ditemukan. Seharusnya, matematika dapat dan harus diajarkan dengan cara yang mendukung siswa dalam menggunakan matematika (Thanheiser, 2023). Salah satu bentuk dukungan yang dapat dilakukan guru adalah memfasilitasi pembelajaran siswa dengan LKPD yang memuat konteks-konteks berkaitan dengan lingkungan siswa. Matematika yang dalam keseharian digunakan berkaitan dengan budaya siswa maka akan lebih menarik bagi siswa. Budaya adalah hal yang paling dekat dengan siswa.

Salah satu ciri LKPD yang baik adalah dapat berupa LKPD yang melibatkan budaya dalam konteks nya. LKPD yang melibatkan budaya dalam konteksnya memiliki beberapa manfaat yaitu relevansi. Hal ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman dan konteks budaya mereka sendiri, yang dapat meningkatkan minat mereka dalam pembelajaran. Inklusivitas, yang berarti memasukkan budaya dalam LKPD memungkinkan pengakuan dan penghormatan terhadap beragam latar belakang budaya siswa. Hal ini mendukung pendekatan inklusif dalam pendidikan yang mempertimbangkan perbedaan budaya dan mendorong rasa hormat antar-siswa. Pemahaman yang lebih mendalam yaitu menggunakan contoh atau studi kasus budaya dalam LKPD dapat membantu siswa memahami konsep-konsep matematika atau ilmu pengetahuan lainnya dengan lebih mendalam. Ini bisa membantu mereka melihat bagaimana konsep-konsep tersebut relevan dalam kehidupan sehari-hari. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis artinya memahami budaya dalam konteks pembelajaran dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis tentang nilai-nilai, keyakinan, dan praktik yang mendasari budaya-budaya tersebut. Ini mempromosikan pemahaman yang lebih baik tentang keragaman budaya global. Pengembangan keterampilan antarbudaya yang bermakna melibatkan budaya dalam LKPD juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan antarbudaya, seperti penghargaan terhadap perbedaan dan kemampuan berkomunikasi dengan orang dari latar belakang budaya yang berbeda.

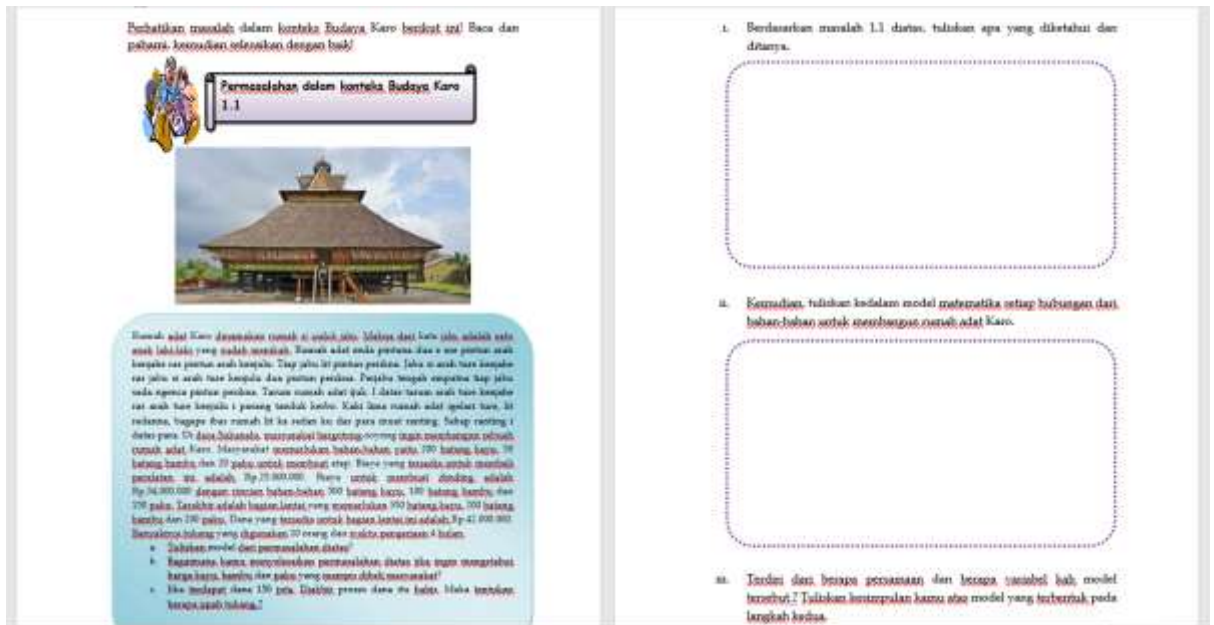
Matematika merupakan hasil alami dari evolusi disiplin ilmu dalam suasana sosial, ekonomi dan budaya (D'Ambrosio, 1985). Program sekolah yang menggabungkan ide-ide etnomatematika dalam pembelajaran matematika berhasil mencapai tujuan pembelajaran matematika dengan baik (Favilli, 2004). Melalui perangkat pembelajaran LKPD siswa dapat melakukan lima rutinitas pengajaran yang produktif secara matematis yaitu memahami pemikiran dan penalaran, bekerja dengan ide matematika, bekerja dengan rekaman pemikiran publik, diskusi matematika (Thanheiser, 2023);(Thanheiser & Melhuish, 2023).

METODE PENELITIAN

LKPD yang dikembangkan berdasarkan desain penelitian 4D Thiagarajan terdiri dari 4 jenis LKPD berdasarkan materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan 2 kompetensi dasar 3.3 menyusun spltv dari masalah kontekstual dan 4.3 menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan spltv. LKPD-1, LKPD-2 LKPD-3 dan LKPD-4 membahas mengenai masalah kontekstual didalam budaya Karo yang berkaitan dengan spltv. Namun keempat LKPD ini membagi pengerjaan menjadi dua bagian sesuai dengan kompetensi dasar. Jadi berurutan pengerjaannya diawali dengan poin (i) dan (ii) menyusun model spltv, poin (iii) dan (iv) merancang metode penyelesaian spltv poin (v) dan (vi) menyelesaikan spltv dan penarikan kesimpulan. Langkah-langkah yang dilakukan pada model pengembangan 4D oleh Thiagarajan adalah Define, Design, Develop, dan Disseminate. Yaitu mendefinisikan dengan cara mengumpulkan referensi dan melakukan survey atas kebutuhan siswa untuk LKPD, kemudian mendesain LKPD sesuai kebutuhan dan tujuan. Berikutnya, mengembangkan LKPD dengan memvalidasikannya kepada ahli. Terakhir adalah melakukan ujicoba terhadap LKPD yang sudah divalidasi oleh ahli. Hasil dari keempat proses ini dijelaskan pada hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan tahap pra investigasi atau pendefinisian permasalahan yang dialami siswa, kebutuhan siswa serta tujuan yang diinginkan, maka dilakukan perancangan LKPD berbasis Budaya Karo yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. LKPD Yang Dikembangkan

Tahap *develop* atau pengembangan terhadap LKPD berbasis Budaya Karo adalah memvalidasi LKPD terhadap para ahli. Berikut rekapitulasi rata-rata hasil validasi lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis budaya karo dari 5 orang validator yang ahli dibidang pendidikan matematika:

Tabel 1. Rekapitulasi Penilaian Lembar Validasi LKPD

No	Aspek	Validator					Rata-rata
		I	II	III	IV	V	
1	Kelayakan Materi	4,5	4,25	4	4	3,6	4,07
2	Tampilan	3,57	4,3	4	4,4	4,6	4,17
3	Kesesuaian Bahasa	4,25	4	4	4	4,5	4,15

Berdasarkan tabel 1 diatas rincian kelayakan materi rata-rata 4,07, tampilan rata-rata 4,17 dari seluruh validator, kemudian kesesuaian bahasa rata-rata 4,15. Maka rata-rata seluruh aspek penilaian dari seluruh validator adalah 4,13. Jika merujuk pada kriteria penilaian validasi menurut Retnawati (2016) dan Dyah (2018) yaitu:

Tabel 2. Kriteria Kevalidan

No	Kriteria Nilai Rata-rata Total (Ip)	Kriteria Kevalidan
1	$1 \leq Ip < 2$	Tidak Valid
2	$2 \leq Ip < 3$	Kurang Valid
3	$3 \leq Ip < 4$	Cukup valid
4	$4 \leq Ip < 5$	Valid
5	$Ip = 5$	Sangat valid

Maka validitas dari LKPD adalah “valid”. Tahap akhir yaitu *disseminate* dilakukan ujicoba lapangan terhadap penggunaan LKPD yang sudah valid. Berdasarkan hasil ujicoba lapangan, LKPD yang digunakan berhasil memperoleh respon yang baik dari siswa terkait bahasa yang digunakan pada LKPD mendapat perhatian dari siswa sebanyak 86,1% menyatakan senang, 13,9% menyatakan tidak senang dan ketertarikan siswa terhadap tulisan, ilustrasi, gambar dan tata letak gambar pada LKPD mendapatkan skor 97,2% siswa menyatakan senang, 2,8% menyatakan tidak senang. Kemudian terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara sebelum penggunaan LKPD dengan sesudah penggunaan LKPD. Dimana rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis sebelum penggunaan LKPD adalah 78 sedangkan setelah penggunaan LKPD adalah 97.

Selain dengan memperbaiki proses pembelajaran yang dilaksanakan, peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui perbaikan pada perangkat pembelajaran yang digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menunjukkan LKPD yang dikembangkan merupakan bentuk perbaikan yang dilakukan untuk mencapai tujuan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. LKPD yang dikembangkan melalui proses validitas oleh beberapa ahli. Terbukti saat ujicoba, terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan respon positif dari siswa terhadap LKPD. Hal ini sesuai dengan penelitian Bashooir (2018) dan Shalihah (2021) yang mengemukakan bahwa lembar tes siswa yang baik harus melewati proses validitas sehingga semakin berkualitas instrumen maka semakin berkualitas pula hasil yang diperoleh siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa LKPD yang menarik dapat membantu siswa lebih fokus terhadap pembelajaran, sehingga tertarik untuk menyelesaikan persoalan yang ada pada LKPD. Hal ini didukung oleh pendapat Revita (2018), yang mana mengatakan bahwa guru hendaknya menekankan proses pembelajaran pada prinsip-prinsip pembelajaran

matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Melalui prinsip-prinsip dalam proses pembelajaran, menyebabkan peserta didik dapat mengembangkan ilmu pengetahuan, daya kreatif dan bertanggung jawab terhadap jalannya proses pembelajaran matematika. Beberapa prinsip pembelajaran matematika yaitu: a) Melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran matematika; b) Penilaian kemampuan siswa terhadap materi yang telah dipelajari; c) Siswa melakukan penilaian terhadap diri sendiri; d) Menyediakan kesempatan untuk berlatih dan mengulang; e) Generalisasi kesituasi baru; f) Membangun fondasi yang kokoh tentang konsep dan keterampilan matematika; g) Menyajikan program matematika yang seimbang; h) Suasana belajar yang efektif; i) Pemberian penghargaan terhadap hasil belajar peserta didik. Maka penggunaan LKPD berbasis Budaya masuk pada prinsip yang ke empat yaitu menyediakan kesempatan kepada siswa untuk berlatih dan mengulang. Melalui LKPD siswa dapat berlatih menyelesaikan permasalahan yang dikemas dalam konteks terintegrasi dengan Budaya.

Kemudian LKPD yang terintegrasi dengan Budaya dapat membantu siswa untuk lebih dekat dengan situasi yang sesuai dengan Budaya siswa. Sehingga menarik minat siswa untuk memahami lebih mendalam mengenai apa yang sedang dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat D'Ambrosio (Cimen, 2014). Kemudian didukung pula oleh Muhtadi (2017) yang menyatakan matematika merupakan suatu bentuk budaya yang terintegrasi pada seluruh aspek kehidupan masyarakat dimanapun berada. Hal ini memungkinkan adanya konsep-konsep matematika tertanam di dalam praktek-praktek budaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian pengembangan LPKD berbasis Budaya Karo untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis adalah:

1. Hasil pengembangan disimpulkan bahwa LKPD berbasis Budaya Karo adalah valid dengan skor ahli 4,13 untuk ketiga aspek dari kelima validator.
2. LKPD yang dikembangkan menarik perhatian siswa dengan 86,1% siswa menyatakan senang terhadap bahasa yang digunakan dan 97,2% menyatakan senang dan tertarik terhadap tulisan, ilustrasi dan gambar yg digunakan dalam LKPD.
3. LKPD yang dikembangkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan kesimpulan yang diutarakan diatas, maka saran dari peneliti untuk pendidik dan pemerhati pendidikan agar menggunakan LKPD berbasis Budaya untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa dalam mata pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Barwell, R., Boylan, M., & Coles, A. (2022). Mathematics education and the living world: A dialogic response to a global crisis. *The Journal of Mathematical Behavior*, 68.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732312322000815>
- Barwell, R., Boylan, M., & Coles, A. (2022). Mathematics education and the living world: A dialogic response to a global crisis. *The Journal of Mathematical Behavior*, 68.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732312322000815>
- Bashoor, K., & Supahar. (2018). Validitas dan Reliabilitas Instrumen Asesmen Kinerja Literasi Sains Pelajaran Fisika Berbasis STEM. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 22(2), 168–181. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i2.20270>
- Budiastuti, D., & Bandur, A. (2018). Validitas dan Reliabilitas Penelitian. In *Binus*.
www.mitrawacanamedia.com
- Cimen, O. A. (2014). Discussing Ethnomathematics: Is Mathematics Culturally Dependent? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 523–528.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.215>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Favilli, F. (2004). ETHNOMATHEMATICS AND MATHEMATICS EDUCATION. *Proceedings of the 10th International Congress of Mathematics Education Copenhagen*.
- Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, & Prahmana, R. C. I. (2017). Sundanese ethnomathematics: Mathematical activities in estimating, measuring, and making patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185–198. <https://doi.org/10.22342/jme.8.2.4055.185-198>
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*.
- Revita, R., Kurniati, A., & Andriani, L. (2018). Analisis Instrumen Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika Untuk Siswa SMP Pada Materi Fungsi Dan Relasi. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 8–19.
<https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.44>
- Shalihah, N. M. (2021). *Pengembangan Tes Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Development of Achievement Test in Civic Education Elementary School*. 67–79.
- Staddon, R. V. (2022). A supported flipped learning model for mathematics gives safety nets for online and blended learning. *Computers and Education Open*, 3, 100106.
<https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100106>
- Thanheiser, E. (2023). What is the Mathematics in Mathematics Education? *Journal of Mathematical Behavior*, 70(January), 101033.

<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2023.101033>

Thanheiser, E., & Melhuish, K. (2023). Teaching routines and student-centered mathematics instruction: The essential role of conferring to understand student thinking and reasoning. *Journal of Mathematical Behavior*, 70(January), 101032. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2023.101032>

Wilson, J., & Hunt, J. H. (2022). Marginalized within the margins: Supporting mathematics meaning making among students with learning disabilities. *Journal of Mathematical Behavior*, 67(May), 100982. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2022.100982>