



A University For  
The Excellence

# Jurnal Karya Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Semarang

P-ISSN : 2339-2444  
E-ISSN : 2549-8401

HOME ABOUT LOGIN REGISTER SEARCH CURRENT ARCHIVES ANNOUNCEMENTS

## PENGEMBANGAN LKS BERBASIS ETNOMATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Heny Nugroho<sup>1</sup>, Aprilia Nurul Chasanah<sup>2</sup>, Megita Dwi Pamungkas<sup>3</sup>  
Universitas Tidar<sup>(1,2,3)</sup>

henynugroho99@gmail.com<sup>1</sup>, aprilianurul@untidar.ac.id<sup>2</sup>, megitadp@untidar.ac.id<sup>3</sup>

---

### Abstract

*This study aims to determine the validity, practicality, and effectiveness of ethnomathematical-based worksheets with a scientific approach to improve students' mathematical problem solving abilities. The research type used is research and development with the ADDIE model. The validity test was carried out by using validator assessment data, the practicality test used a student response questionnaire, and the effectiveness test used a description test which was analyzed using N-Gain. The results showed that the worksheets developed were in the "Very Valid" category with a percentage score of 87%. Practicality test of LKS are "Very Practical" with a percentage score of 93%. The results of the LKS effectiveness test show an N-Gain score of 0.57 (Medium category) in improving student's mathematical problem solving abilities (effectiveness criteria). It can be concluded that the ethnomathematics-based worksheets with a scientific approach to improve student's mathematical problem solving skills are valid, practical, and effective.*

---

### Keyword:

*LKS, Ethnomathematics,  
Scientific Approach,  
Problem Solving*

### Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk dapat memahami masalah, merencanakan pemecahan, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali hasil dari suatu masalah matematika yang diberikan (Pamungkas

dan Masduki, 2013:119). Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dikatakan sebagai hal penting yang harus dimiliki siswa (Zakiah, Hidayat, & Setiawan, 2019) sekaligus merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar matematika.

Tujuan dari dipelajarinya pemecahan masalah dalam belajar matematika adalah untuk:

(1) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah, (2) mengembangkan keterampilan berpikir siswa, (3) mengembangkan kemampuan siswa menggunakan pengetahuan yang saling berhubungan, (4) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah, (5) mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran yang bersifat kooperatif, (6) mengembangkan kemampuan siswa untuk memonitor dan mengevaluasi pemikirannya sendiri dan hasil pekerjaannya selama menyelesaikan masalah, dan (7) mengembangkan kemampuan siswa menemukan jawaban yang benar pada masalah-masalah yang bervariasi (Charles dan O'Daffer, 1997).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan kurangnya minat peserta didik untuk belajar matematika karena menganggap matematika terlalu memiliki banyak rumus yang harus dipahami (Kurnia dkk, 2020: 52). Maka dari itu diperlukan upaya agar kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan. Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan dengan upaya mengembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya (Hidayat dan Sariningsih, 2018: 110). Beberapa upaya tersebut sangat berhubungan dengan optimalisasi proses pembelajaran yang dapat dilakukan dengan pengembangan materi pembelajaran dan pemilihan pendekatan yang sesuai.

Pengembangan materi pembelajaran merupakan sebuah inovasi yang dapat dimasukkan ke dalam media atau bahan ajar yang telah ada atau belum ada. Pembelajaran inovatif dengan menggunakan media pembelajaran lebih mengarah pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Felice, 2018).

Salah satu pendekatan yang berpusat pada peserta didik adalah pendekatan saintifik. Pembelajaran pendekatan saintifik bertujuan untuk memperoleh pengetahuan ilmiah secara sistematis. Pendekatan saintifik berakar pada pendekatan ilmiah, merupakan sebuah konsep yang menekankan pada proses memperoleh pengetahuan ilmiah (Hadromi dkk, 2021: 555). Pendekatan saintifik menerapkan lima langkah dalam pembelajaran, yaitu *observing* (pengamatan), *asking questions* (menanyakan), *reasoning* (menalar), *attempting* (mencoba), and *presenting* (mengkomunikasikan) (In'am dan

Hajar, 2017: 57). Pendekatan ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah pendekatan saintifik. Hal ini sejalan dengan penelitian Sinamo dan Siregar (2019) serta Pamungkas, Wahyudi, dan Indarini (2019). Implementasi pendekatan dapat menggunakan berbagai bahan ajar maupun media pembelajaran.

Etnomatematika turut menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dibuktikan dengan penelitian Imswatama dan Lukman (2018) beserta Wiska dkk (2020) yang menyimpulkan bahwa bahan ajar berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, penelitian ini dikembangkan LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pengembangan LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah pertama. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan pengembangan LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah pertama. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangsih pengalaman belajar bagi siswa dan bahan ajar berupa LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik yang dapat digunakan guru untuk mengajar.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Magelang dengan subjek penelitian kelas VIII F. Waktu pelaksanaan penelitian adalah bulan Maret-Mei 2022.

Adapun teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi, tes, dan angket respon siswa. Lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi dan ahli media. Instrumen tes yang digunakan adalah soal *pretest* dan *posttest* dalam bentuk uraian yang masing-masing terdiri atas lima butir soal. Soal-soal tersebut tentunya disusun dengan standar

indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Analisis data penelitian dilakukan dengan tiga uji, yaitu uji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Uji kevalidan LKS menggunakan angket skala likert yang selanjutnya ditentukan tingkat kevalidannya berpedoman pada tabel berikut.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil uji validitas LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Kevalidan dan Revisi LKS

Persentase (%)	Tingkat Kevalidan
80-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
21-40	Kurang Valid
0-20	Tidak Valid

Sumber: Adaptasi dari Sugiyono (2018)

LKS yang dikembangkan dikatakan layak digunakan jika kriteria yang dicapai minimal untuk validasi media dan validasi materi masing-masing berada pada tingkat **Valid** atau  $\geq 61$  Apabila sudah dinyatakan valid, maka LKS siap untuk diimplementasikan.

Uji kepraktisan LKS merupakan hasil analisis angket respon siswa. Selanjutnya rerata skor tersebut menjadi penentu kepraktisan LKS dengan berpedoman pada tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

No.	Persentase Skor (%)	Kriteria
1.	81-100	Sangat Praktis
2.	61-80	Praktis
3.	41-60	Kurang Praktis
4.	21-40	Tidak Praktis
5.	0-20	Sangat Tidak Praktis

Sumber: Sugiyono (2018)

LKS yang dikembangkan dikatakan praktis apabila hasil analisis angket respon siswa minimal pada kriteria **Praktis**. Persentase skor yang dimiliki adalah  $\geq 61$ .

Uji efektivitas LKS didapatkan dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisis data penelitian menggunakan uji Wilcoxon dan menghitung nilai N-Gain. Kriteria skor N-Gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Besaran Gain

Besar Gain ( $g$ )	Klasifikasi
$0,60 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,60$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,30$	Rendah
$g = 0,00$	Tetap
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan

Sumber: Sundayana (2018)

Tabel 4. Hasil Validasi Materi

Validator	Tingkat Persetujuan				Kriteria
	Kelayakan Isi	Kelayakan Penyajian	Pengembangan	Rata-rata	
1.	84%	87%	80%	84%	Sangat Valid
2.	83%	80%	84%	82%	Sangat Valid
3.	93%	87%	92%	91%	Sangat Valid
Rata-rata	87%	84%	85%	86%	Sangat Valid

Tabel 5. Hasil Validasi Media

Validator	Tingkat Persetujuan			Kriteria
	Kelayakan Kegrafikan	Kelayakan Bahasa	Rata-rata	
1.	86%	88%	87%	Sangat Valid
2.	95%	89%	92%	Sangat Valid
3.	82%	95%	88%	Sangat Valid
Rata-rata	86%	93%	88%	Sangat Valid

Tabel 4 berisi mengenai kevalidan LKS berdasarkan ahli media. Hasil analisis diperoleh bahwa rata-rata rata-rata kelayakan (validitas) materi adalah 86% atau dikatakan bahwa LKS sangat valid dari segi materi. Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil validitas media diperoleh rata-rata uji validitas media adalah 88% atau dikatakan bahwa LKS sangat valid dari segi media. Berdasarkan analisis data validitas materi dan validitas media, dapat dikatakan bahwa LKS yang dikembangkan mendapatkan skor 87% dan berada dalam kategori sangat valid. Hal ini menandakan bahwa LKS sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Setelah dilakukan uji validitas dan dinyatakan valid, maka LKS dilaksanakan uji kepraktisan menggunakan angket respon siswa. Angket diberikan kepada siswa kelas VIII F SMP N 2 Magelang setelah pembelajaran menggunakan LKS dan penilaian selesai dilaksanakan. Adapun hasil uji kepraktisan tersebut pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kepraktisan

No.	Aspek	Rata-rata	Persentase
1	Perasaan Senang	4,67	93%
2	Kebaruan	4,71	94%
3	Motivasi	4,54	91%
4	Kejelasan	4,48	90%
5	Pemahaman	4,63	93%
6	Ketertarikan	4,84	97%
Rerata Skor			93%
Kategori			Sangat Praktis

Berdasarkan tabel hasil uji kepraktisan didapat persentase rerata skor angket respon siswa adalah 93%. Artinya LKS dikatakan sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Kepraktisan ini dipengaruhi oleh isi dari LKS, keberlangsungan pembelajaran, dan pelaksanaan tes. Dapat dilihat dalam tabel 6 bahwa aspek ketertarikan menghasilkan persentase paling tinggi. Siswa merasakan ketertarikan mulai dari penggunaan LKS hingga pelaksanaan pembelajaran. Sikap tertarik ini memberikan pengaruh yang begitu positif untuk antusias siswa agar bersemangat belajar matematika.

Uji efektivitas LKS dilaksanakan di kelas VIII F SMPN 2 Magelang setelah diberikan pembelajaran menggunakan LKS yang telah dikembangkan. Pengolahan data uji efektivitas LKS diawali dengan uji normalitas data *pretest* dan *posttest*.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	0,188	28	0,012	0,899	28	0,011
Posttest	0,167	28	0,044	0,897	28	0,010

a. Lilliefors Significance Correction

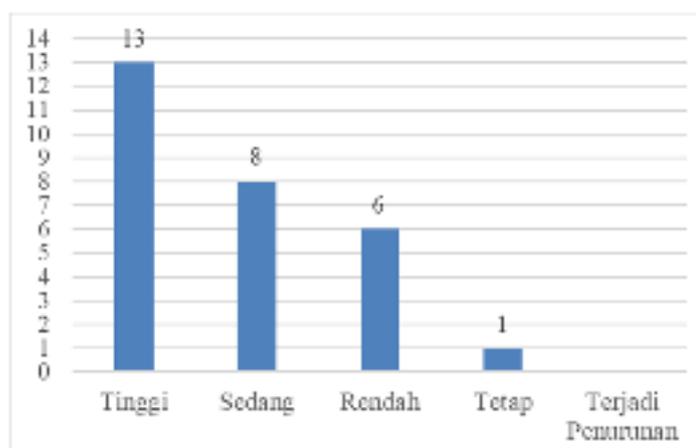
Berdasarkan uji normalitas didapatkan bahwa nilai sig < 0,05 untuk data pre test maupun post test. Hal ini menandakan bahwa kedua data tidak berdistribusi normal. Maka dari itu, uji yang dilakukan selanjutnya adalah uji statistik non parametrik, yaitu uji Wilcoxon. Adapun hasil uji Wilcoxon terdapat dalam Tabel 8.

Tabel 8. Uji Wilcoxon

Ranks				
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post Test - Pre Test	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	0,00	0,00
	Positive Ranks	27 <sup>b</sup>	14,00	378,00
	Ties	1 <sup>c</sup>		
	Total	28		
a. Post Test < Pre Test				
b. Post Test > Pre Test				
c. Post Test = Pre Test				
Test Statistics <sup>a</sup>				
			Post Test - Pre Test	
Z			-4,541 <sup>b</sup>	
Asymp. Sig. (2-tailed)			0,000	
a. Wilcoxon Signed Ranks Test				
b. Based on negative ranks.				

Berdasarkan hasil perhitungan uji Wilcoxon pada data diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000 kurang dari 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan antara hasil pre test dan hasil post test siswa, atau dapat dikatakan bahwa ada pengaruh penggunaan LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selanjutnya, untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa digunakan perhitungan nilai N-Gain. Dari perhitungan N-Gain diperoleh hasil pada diagram berikut.



Gambar 1. Hasil Uji N-Gain

Gambar 1 menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dari 28 siswa, 13 diantaranya mengalami peningkatan tinggi, delapan siswa sedang, enam siswa rendah, satu siswa tetap, dan tidak ada siswa yang mengalami penurunan. Serta didapat skor hasil uji N-Gain sebesar 0,57 dalam kategori sedang. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Hasil validitas, kepraktisan, dan efektivitas produk di atas sebanding dengan temuan saat pembelajaran dan pelaksanaan tes. Siswa begitu antusias dalam pembelajaran, dibuktikan dengan keaktifan siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan berdiskusi. Antusiasme siswa dipengaruhi adanya unsur etnomatematika dalam pembelajaran, seperti pada penelitian Kencanawaty, Febriyanti, dan Irawan (2020). Selain itu, perbedaan pendapat yang ada memunculkan ruang diskusi lebih lanjut sehingga dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa (Dahlia, 2016).

## Simpulan dan Saran

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan hasil olah data yang telah dijabarkan di atas dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: 1) LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinyatakan sangat valid dengan persentase skor 87%. 2) LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinyatakan sangat praktis dengan persentase skor 93%. 3) LKS berbasis etnomatematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dinyatakan efektif dengan skor N-Gain 0,57 atau dalam kategori peningkatan sedang.

### Saran

Saran yang dapat peneliti berikan adalah dalam penggunaan LKS yang dikembangkan ini guru atau pengajar harus sabar dalam membimbing siswa secara berkelompok agar pembelajaran tetap dalam kondisi yang kondusif dan menyenangkan. Selain itu, peneliti berharap adanya pengembangan yang serupa dengan menerapkan etnomatematika dari daerah lain.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Aprilia Nurul Chasanah, M.Pd., dan Bapak Megita Dwi Pamungkas, M.Pd., selaku dosen yang telah membimbing dan memberi masukan selama jalannya penelitian dan penulisan artikel. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Rochmad, S.Pd., selaku guru pembimbing penelitian dan kelas VIII F SMPN 2 Magelang yang berkenan menjadi subjek penelitian.

## Daftar Pustaka

- Anisah, A., & Lastuti, S. (2018). Pengembangan bahan ajar berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(2), 191-197.
- Charles, R. & O'Daffer, P. (1997). *How to evaluate progress in problem solving*. NCTM. Reston: VA.
- Dahlia, B., Tandililing, E., & Suratman, D. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan pendekatan saintifik dan pendekatan CTL. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(9), 1-14.
- Di Felice, P. (2018). Teaching geographical databases at the engineering master level: Learner-centred approach vs. teacher-centred approach. *European Journal of Engineering Education*, 43(5), 757-770.
- Hadromi, Sudarman, Yudiono, H., Budiman, F. A., Majid, M. N., & Permana, K. N. C. (2021). The learning strategy based on scientific approach to strengthen the employability skill of teacher candidates. *International Journal of Instruction*, 14(2), 551-570.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109-118.
- Imswatama, A dan Lukman, H.S. (2018). Penerapan bahan ajar matematika berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Prosiding Senamku yang diselenggarakan oleh FKIP UHAMKA*

- tanggal 5 Desember 2018. Jakarta: UHAMKA.
- In'am, A., & Hajar, S. (2017). Learning geometry through discovery learning using a scientific approach. *International Journal of Instruction*, 10(1), 55-70.
- Kencanawaty, G., Febriyanti, C., & Irawan, A. (2020). Kontribusi etnomatematika dalam pembelajaran matematika tingkat sekolah dasar. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(2), 255-262.
- Kurnia, K., Dedyerianto, D., Inah, E. N., & Patih, T. (2020). Hubungan minat belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Buton Tengah. *Kulidawa*, 1(1), 51-55.
- Pamungkas, D., Wahyudi, W., & Indarini, E. (2019). Pengembangan media komik dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika SD. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 3(6), 1405-1413.
- Pamungkas, M. D. dan Masduki. (2013). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kreativitas belajar matematika dengan pemanfaatan Software Core Math Tools. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika yang diselenggarakan oleh UMS pada 15 Mei 2015*. Surakarta: UMS.
- Sinamo, R.M.S, Siregar, T.M. (2019). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan pembelajaran scientific berbantuan software geogebra pada materi segiempat SMP Cerdas Murni Tembung. *Karismatika: Kumpulan Artikel Ilmiah, Informatika, Statistik, Matematika dan Aplikasi*, 5(1), 14-25.
- Sugiyono, (2018). *Metode penelitian kuantitatif*, Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2018). *Statistika penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Wisika, A., Tanjung, H. S., Rahman, A. A., & Nasryah, C. E. (2020). Pengembangan bahan ajar berbasis masalah terintegrasi etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI SMA. *Edunesia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(3), 9-20.
- Zakiah, S., Hidayat, W., & Setiawan, W. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan respon peralihan matematik dari SMP ke SMA pada materi SPLTV. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 227-238.