

EFEKTIVITAS E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVETWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Feri Haryati^{1*}, Musrifah Fitri²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

E-mail: feriharyati@umsu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan E-LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet dalam Meningkatkan pemecahan masalah matematis Siswa Di MA Muhammadiyah 1 Medan. Adapun subjek dalam penelitian adalah sekelompok kecil dari siswa kelas XI MA Muhammadiyah 1 Medan yang berjumlah 30 orang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* menggunakan desain *one-group pretest-posttest*. Instrumen yang digunakan berupa tes uraian, lembar observasi dan pedoman interview. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data menggunakan uji *T-test* dengan bantuan program *Microsoft*. E-LKPD berbasis *problem based learning* untuk hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam meningkatkan hasil belajar siswa meningkat yaitu 17 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ($g > 0,7$) dan 13 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ($g < 0,7$). Berdasarkan perhitungan N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *problem based learning* "Sangat Efektif" digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa XI MA Muhammadiyah 1 Medan.

Kata Kunci: *Efektivitas; E-LKPD; Problem Based Learning*

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of E-LKPD Mathematics Based on Problem Based Learning Assisted by Liveworksheet in Improving Students' Mathematical Problem Solving at MA Muhammadiyah 1 Medan. The subjects in the study were a small group of 30 students of class XI MA Muhammadiyah 1 Medan. The method used in this study was a quasi-experimental using a one-group pretest-posttest design. The instruments used were essay tests, observation sheets and interview guidelines. Conclusions were drawn based on the results of data processing and analysis using the T-test with the help of the Microsoft program. E-LKPD based on problem based learning for the test results of mathematical problem solving abilities in improving student learning outcomes increased, namely 17 people obtained high criteria results ($g > 0.7$) and 13 students obtained medium criteria results ($g < 0.7$). Based on the N-Gain calculation, it can be said that the use of E-LKPD based on problem based learning is "Very Effective" used to improve the mathematical problem solving abilities of students of class XI MA Muhammadiyah 1 Medan

I. PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting dalam upaya pengembangan sumber daya manusia. Penguasaan terhadap matematika sangat diperlukan untuk menghadapi kemajuan pendidikan dan teknologi. Menurut (Mayoza et al, 2024) Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang perlu diajarkan kepada siswa karena matematika dapat melatih siswa untuk berpikir logis, bertanggung jawab, memiliki kepribadian yang baik dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan nyata. Sehingga, dapat dikatakan bahwa matematika berperan penting dalam perkembangan proses berpikir manusia dan juga perkembangan teknologi modern.

Pada umumnya, permasalahan yang sering dihadapi siswa selama mengikuti kegiatan belajar mengajar yaitu masih rendahnya hasil belajar yang diperoleh pada pembelajaran matematika. Hal tersebut dikarenakan masih banyak peserta didik yang menyatakan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit serta membosankan. Menurut (Khoerunnisa et al 2020) Matematika itu termasuk kedalam kriteria mata pelajaran yang bersifat abstrak, sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Sejalan dengan hal tersebut, menurut (Pujilestari & Ardani, 2023) Perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia saat ini masih sangat memprihatinkan, karena rendahnya penguasaan teknologi dan kemampuan sumber daya manusia Indonesia untuk berkompetensi secara global serta kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika MA Muhammadiyah 1 Medan, bapak Eka Yudhi Syahputro,S.Pd. Penulis memperoleh informasi bahwa siswa sulit mendefinisikan konsep materi SPLDV dan kurangnya pemahaman siswa terhadap soal pemecahan masalah. Terlihat dari pengerjaan soal siswa sulit memahami maksud dari soal, terkadang guru yang membantu siswa untuk mengetahui apa yang dimaksud dari soal. Sumber belajar berpusat kepada guru, buku paket, dan lembar kerja siswa. Dari hasil kegiatan pra penelitian ini, diperlukan sebuah langkah yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut sekaligus sebagai upaya dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran termasuk salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dilakukan secara kolaboratif dan dapat melibatkan siswa untuk aktif selama proses belajar mengajar sekaligus menjadi alternatif solusi yang bisa diterapkan untuk menghadapi permasalahan rendahnya hasil belajar yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pembelajaran berbasis PBL adalah sebuah pembelajaran yang menyajikan masalah dalam kehidupan sehari-hari sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Menurut (Agviola & Wardani, 2018.) Model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam mengembangkan keterampilannya, mendorong siswa berpikir kritis dan terlibat langsung dalam setiap proses pembelajaran untuk menemukan sebuah jawaban.

Liveworksheets merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk membuat serta menggunakan E-LKPD secara gratis. E-LKPD berbantuan *liveworksheets* dapat langsung dikerjakan siswa tanpa perlu menyalin di buku tulis serta bisa mendapatkan feedback nilai secara langsung setelah menyelesaikan tugas. Peserta didik tidak perlu men-download ataupun mendaftarkan akun di media *liveworksheets*, dan peserta didik hanya mengerjakan E-LKPD

dengan mengunjungi situs melalui *google chrome*. Selain itu, menurut (Prastika & Masniladevi, 2021) *liveworksheets* juga memiliki banyak variasi dalam langkah-langkah kegiatan untuk mengerjakan E-LKPD.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya maka penelitian ini berjudul **“EFEKTIVITAS E-LKPD MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BERBANTUAN LIVEWORKSHEET UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA”**.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain One Group Pretest–Posttest Design. Pada desain ini, subjek penelitian diberikan tes awal (pretest) sebelum perlakuan dan tes akhir (posttest) setelah perlakuan, tanpa adanya kelompok kontrol.

Secara skematis desain penelitian adalah sebagai berikut:

$O_1 - X - O_2$

Keterangan:

- O_1 : Pretest
- X : Perlakuan (treatment)
- O_2 : Posttest

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MA Muhammadiyah 01 Medan yang berjumlah 30 orang.

Uji Keefektifan Dalam penelitian (Rahman, A.A. 2017) berkaitan dengan pengembangan perangkat pembelajaran, dapat disinyalir bahwa untuk mengukur tingkat efektivitas perangkat pembelajaran dapat dilihat dari 3 aspek, yaitu (a) ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai minimal 75; (b) ketercapaian tujuan pembelajaran 75% dan (c) waktu pembelajaran.

Analisis meningkatnya hasil belajar siswa dilakukan dengan uji *pretest* dan *posttest*. Hasil belajar dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik tidak ada yang memperoleh nilai dalam kategori rendah. Untuk mengukur hasil uji coba *pretest* dan *posttest* digunakan rumus N-Gain yaitu sebagai berikut:

$$G = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan :

G = Nilai Gain

S_i = Nilai *Pre test*

S_f = Nilai *Post test*

Adapun kriteria penilaian N-Gain menurut (Roosyanti, 2017) yaitu sebagai berikut:

Tabel 1 Interpretasi Gain Ternormalisasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 < g < 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hasil analisis data keefektifan selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria keefektifan.

Tabel 2 Persentase Kriteria Keefektifan

Interval Skor Persen	Kategori
> 76	Sangat Efektif
56 – 75	Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
< 40	Tidak Efektif

Apabila persentase n-gain dari 56-75 maka E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dinyatakan "**Efektif**".

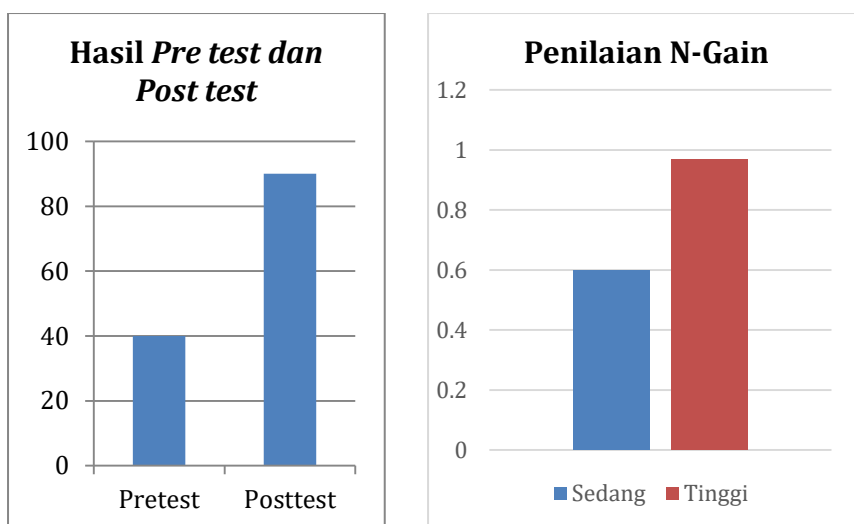
III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil nilai peserta didik dianalisis menggunakan rumus penilaian Gain dan dipresentasikan untuk menentukan kategori keefektifan tes peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Berikut penilaian N-Gain dalam menentukan kategori keefektifan tes pemecahan masalah untuk peningkatan hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 N-Gain Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kategori N-Gain	Rentang N-Gain	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$g \geq 0,70$	17	56,67 %
Sedang	$0,30 \leq g < 0,70$	13	34,33 %
Rendah	$g < 0,30$	0	0%
Jumlah		30	100%

Dari hasil tabel diatas dapat dilihat setelah adanya E-LKPD berbasis *problem based learning* hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat yaitu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (**56,67%**) berada pada kategori **N-Gain tinggi**, sedangkan sisanya (**43,33%**) berada pada kategori **sedang**, dan tidak terdapat siswa dengan kategori rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.



Gambar 4.6. Grafik Hasil *Pre test*, *Post test* dan N-Gain

Menurut tabel kriteria N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar melalui tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas XI MA Muhammadiyah 1 Medan dikatakan **“sangat efektif”**.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

E-LKPD berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis kelas XI MA Muhammadiyah 1 Medan dikatakan efektif apabila hasil tes peserta didik tidak ada yang memperoleh nilai dalam kategori rendah. Dari hasil tabel 3 dapat dilihat setelah adanya E-LKPD berbasis *problem based learning* untuk hasil tes kemampuan pemecahan masalah yaitu 17 orang memperoleh hasil kriteria tinggi ($g > 0,7$) dan 13 orang siswa memperoleh hasil kriteria sedang ($g < 0,7$). Berdasarkan perhitungan N-Gain dapat dikatakan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *problem based learning* **“Sangat Efektif”** digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa XI MA Muhammadiyah 1 Medan. Saran saya kedepannya bisa melaksanakan penelitian menggunakan E-LKPD ini untuk mengetahui kemampuan matematis yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., Harahap, T.H., & Dachi, S.W. 2024. Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa FKIP. *JMES (Jurnal Matematika Education Sigma)*. E-ISSN 2720-9385, 67-76.
- Dachi, S.W., & Batubara, I.H. 2020. The Development Of Learning Model Through Problem Based Introduction (PBI) On Student's Motivation Improvement In Mathematics Education. *International Journal for Educational and Vocational Studies*. 2(2)174-177
- Fatharani, C., Irvan., Azis, Z. 2024. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Journal Mathematics Education*. 5(1) 36-46
- Haryati, F., Panggaabean, E.M., Wahyuni, S. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah

- Program Linear Berbantuan Software LINDO. *Aksioma: Jurnal Program Studi Matematika*.10(4), 2791-2800.
- Lathifah, A.U., & Auliya, N.N.F. 2024. Pengembangan E-LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(3), 1-8.
- Manurung, A.A. Nasution, M.D., & Nisah, K.2021. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Melalui Strategi Belajar Small Group Work Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Numeracy*. 8 (2), 83-89.
- Manurung, A.A., Sari, I.P., Dachi, S.W. 2024. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Lembar Kerja Interaktif Pada Keterampilan Komunikasi Matematis Untuk Sekolah Dasar. *Jurnal UMSU.ac.id*. 5(1) 19-27
- Maryanti, I.,& Dachi, S.W. 2024. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Proceeding International Seminar of Islamic Studies*. 1766-1773
- Masula, & Maryanti, I. 2024. Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa. *Journal Mathematics Education*. 5(1) 47-55
- Mayoza, H., Harahap, T.H., & Manurung, S.A.2024. Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Media Pembelajaran Articulate Storyline 3 Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*.4(3), 1422-1433.
- Mushlihuiddin, R., Afifah, N., & Irvan. 2018. The Effectiveness of problem-based learning on student's problem solving ability in vector analysis course. *IOP Conf, Series: Journal of Physics*, 1-6.
- Nasution, M.D., & Prastika, C. 2020. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Make-A Match (Mam) Pada Materi Limit Fungsi Di Kelas XI MAN 1 Medan. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran*.1 (1) 8-15.
- Rahman, A.A., Mushlihuiddin, R., Nur' Afifah., Refugio, C.N., Zulnaidi. Problem Based Learning Innovation Though Realisme And Culture: Impact On Mathematical Problem Solving And Self Efficacy In Primary School Student. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*. 15(1) 251-264
- Rahman, A.A. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP N 3 Langsa. *Jurnal MAJU*, 4(1): ISSN: 2355-3782
- Rambe, S.F., Nasution, M.D., & Irvan. 2022. Pengaruh Model Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP PAB 2 Helvetia. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*. 6 (2) 245-250.