

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP PENALARAN MATEMATIS SISWA DI SMP ISLAM AL FAQIHIL MUQODDAM SUI AMBAWANG

Ellya Pridyawati¹, Suriyana², Nizarrahmadi³

e.fridya@gmail.com¹, suriyana@unukalbar.ac.id², nizar.rahmadi27@gmail.com³

Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas E-LKPD Berbasis Problem Based Learning terhadap Penalaran Matematis Siswa. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Sampel penelitian ini adalah 10 siswa kelas VII SMP Islam Al Faqihil Muqqoddam Sui Ambawang pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes, angket, dan observasi. Soal tes yang digunakan adalah soal essay sebanyak 3 soal yang menguji kemampuan penalaran matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Berbasis Problem Based Learning terhadap Penalaran Matematis Siswa efektif karena terpenuhi keempat kriteria efektif yang dibuktikan dengan persentase masing-masing kriteria yaitu: 1.) Peningkatan atau N-Gain berada pada kriteria sedang, dari uji N-Gain diperoleh rata-rata siswa sebesar 0,64 berada pada kriteria sedang. 2.) Persentase kemampuan penalaran matematis siswa berada pada kriteria tinggi, dari rata-rata skor posttest yang diperoleh, 79 berada pada kriteria tinggi. 3.) Persentase siswa yang mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) lebih dari 80% adalah 80,65% atau 25 siswa yang berada dalam kriteria tercapai. 4.) Respon siswa terhadap E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) sangat baik, hasil rata-rata persentase angket respon siswa adalah 85,97% dalam kriteria sangat baik. Jadi, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis Problem Based Learning efektif untuk kemampuan penalaran matematis.

Kata Kunci: E-LKPD Berbasis Problem Based Learning, Penalaran Matematis.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of E-LKPD Based on Problem Based Learning on Students' Mathematical Reasoning. This study uses a descriptive quantitative method. The sample of this study was 10 students of class VII of SMP Islam Al Faqihil Muqqoddam Sui Ambawang in the even semester of the 2024/2025 academic year. Data collection in this study used tests, questionnaires, and observations. The test questions used were 3 essay questions that tested students' mathematical reasoning abilities. Based on the results of the study and data analysis, it can be concluded that E-LKPD based on Problem Based Learning on Students' Mathematical Reasoning is effective because the four effective criteria are met, as evidenced by the percentage of each criterion, namely: 1.) Increase or N-Gain is in the moderate criteria, from the N-Gain test, the average student obtained was 0.64 in the moderate criteria. 2.) The percentage of students' mathematical reasoning ability is in the high criteria, from the average posttest score obtained, 79 are in the high criteria. 3.) The percentage of students who achieve the learning objective achievement criteria (KKTP) of more than 80% is 80.65% or 25 students who are in the achieved criteria. 4.) The response of students to E-LKPD based on Problem Based Learning (PBL) is very good, the average result of the percentage of student response questionnaires is 85.97% in the very good criteria. So, it can be concluded that E-LKPD based on Problem Based Learning is effective for mathematical reasoning ability.

Keywords: E-LKPD Based On Problem Based Learning, Mathematical Reasoning.

PENDAHULUAN

Berdasarkan kamus besar bahasa Indonesia penalaran berasal dari kata “nalar” yang berarti aktivitas yang memungkinkan seseorang berfikir logis, jangkauan dalam berfikir atau kekuatan pikir . Menurut Shadiq (2014) “penalaran matematis merupakan kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya”.

E-LKPD yaitu satu dari sekian sarana yang dapat dipergunakan dalam menunjang pembelajaran yang mencakup rangkuman materi serta latihan soal yang konsep-konsep diklasifikasikan sebagai media berbasis komputer (Herawati, Gulo, dan Hartono, 2016: 169). Peserta didik dapat mengakses E-LKPD dengan mudah melalui laptop, komputer maupun handphone (Zahroh dan Yuliani, 2021: 606). E-LKPD yang dibuat dengan desain yang menarik tanpa mengurangi materi yang ada mampu meningkatkan semangat serta memotivasi untuk belajar peserta didik, karena E-LKPD dilengkapi dengan gambar, video, suara, untuk mendukung materi yang sedang diajarkan (Doni Juni Priansa, 2017: 133).

Namun realita di lapangan saat peneliti melaksanakan kegiatan pengenalan lapangan persekolahan (PLP) 3 di SMP Islam Al Faqihil Muqoddam menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika yang telah dilakukan selama ini, banyak siswa yang mengalami kseulitan dalam menghubungkan matematika dengan aplikasi nyata dan cenderung bergantung pada rumus-rumus yang dihafal tanpa memahami dasar pemikirannya serta penggunaan media digital dalam pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai tantangan. Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan penggunaan teknologi, kurangnya akses terhadap perangkat yang memadai, serta kurangnya kesiapan guru dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran berbasis masalah. Selain itu tidak semua siswa memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik, sehingga penerapan E-LKPD berbasis masalah mungkin tidak berjalan efektif tanpa strategi yang tepat.

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini akan menerapkan E-LKPD berbasis problem based learning sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika dikelas VII SMP Islam Al Faqihil Muqoddam. E-LKPD berbasis problem based learning dipilih karena pendekatan ini dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam belajar, berfikir kritis, dan menerapkan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah yang diberikan. Dalam model pembelajaran ini, siswa akan dihadapkan pada situasi masalah yang relevan dnegan kehidupan sehari-hari, yang kemudian diselesaikan melalui diksusi kelompok dan penggunaan teknologi dalam bentuk E-LKPD.

METODE PENELITIAN

Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Desain penelitian ini merupakan pre-experiment design dengan desain penelitian ini adalah one group pretest-posttest design. Desain ini digunakan karena penelitian ini hanya melibatkan satu kelas yang dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest.

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis problem based learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP kelas VII.

Berikut desain penelitian yang dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 1 Desain Penelitian One Group Pretest and Posttest Design

Pretest	Treatmen	Posttest
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O1: Hasil sebelum diberi perlakuan

X: perlakuan dengan E-LKPD berbasis problem based learning

O2: Hasil setelah diberikan perlakuan

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh, yaitu Teknik pengambilan sampel Dimana seluruh populasi digunakan sebagai sampel. Artinya semua anggota populasi yang ada dijadikan responden atau partisipan penelitian. Peneliti menggunakan teknik sampling jenuh karena jumlah populasi relative kecil dan peneliti ingin meneliti seluruh populasi karena dianggap dapat memberikan data yang lebih lengkap dan akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil Analisis Pretest dan Posttest

Salah satu cara untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa sebelum dan sesudah perlakuan adalah dengan menggunakan N-gain (Normalized Gain). N-gain menunjukkan seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa relatif terhadap skor maksimal yang dapat dicapai.

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan melibatkan 10 orang siswa dan setiap siswa mengerjakan 3 butir soal baik pada saat pretest maupun posttest. skor maksimal yang bisa diperoleh adalah 100. Dengan menggunakan rumus N-gain tersebut, skor pretest dan posttest masing-masing siswa dihitung untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL.

pada tabel 2:

tabel 2 Hasil Analisis Uji N-gain

No.	Nama	Pretest	Posttest	Selisih	Skor Ideal	Skor N-gain	N-gain %	Kriteria N-gain
1	AN	40	80	40	60	0,67	66,7	Sedang
2	BS	50	90	40	50	0,80	80,0	Tinggi
3	K	30	70	40	70	0,57	57,1	Sedang
4	NZ	20	60	40	80	0,50	50,0	Sedang
5	OAN	50	100	50	50	1,00	100,0	Tinggi
6	PSB	60	80	20	40	0,50	50,0	Sedang
7	RBP	40	60	20	60	0,33	33,3	Sedang
8	SNA	30	90	60	70	0,86	85,7	Tinggi
9	SZ	40	90	60	60	0,83	83,3	Tinggi
10	SZ	50	70	50	50	0,40	40,0	Sedang
Rata-rata		51	79	38	59	0,64	64,6	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan N-gain terhadap 10 siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL (Problem Based Learning), diperoleh gambaran bahwa Sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan penalaran matematis yang cukup signifikan. Nilai N-gain dihitung berdasarkan selisih antara skor pretest dan posttest, kemudian dibagi dengan skor ideal (selisih antara skor maksimum dan skor pretest), untuk melihat seberapa besar peningkatan relatif yang terjadi.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Al Faqhil Muqoddam Sui Ambawang pada siswa kelas VII dengan tujuan utama untuk mengetahui efektivitas penggunaan E-LKPD berbasis Problem Based Learning terhadap penalaran matematis siswa pada aritmatika social. Proses pembelajaran dirancang agar siswa aktif dalam menyelesaikan masalah kontekstual, berkolaborasi, dan mengembangkan cara berfikir logis. Pengumpulan data dilakukan melalui soal pretest dan posttest, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-experimental design, tepatnya one group pretest-posttest design, yang memungkinkan peneliti menganalisis perubahan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan (treatment).

Berdasarkan hasil analisis data pretest dan posttest, diperoleh bahwa terhadap peningkatan signifikan nilai peserta didik setelah diterapkan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis Problem Based Learning. Rata-rata skor pretest menunjukkan bahwa siswa memiliki pemahaman awal yang rendah terhadap materi aritmatika sosial. Setelah diberikan perlakuan, terjadi peningkatan yang cukup tinggi pada nilai posttest. Peningkatan tersebut dihitung menggunakan rumus *normalized gain* (N-gain), dengan hasil rata-rata sebesar 0,64. Berdasarkan klasifikasi Hake (1999), nilai tersebut masuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa pembelajaran memberikan dampak positif yang cukup signifikan terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa.

Dari hasil observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran, diperoleh skor rata-rata sebesar 76,56%, yang termasuk dalam kategori baik. Ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan E-LKPD berbasis Problem Based Learning dapat diterapkan secara konsisten dan terstruktur di kelas. Guru mampu memfasilitasi tahapan-tahapan pembelajaran berbasis masalah, penyusunan hipotesis, pencarian informasi, pemecahan masalah, hingga penyimpulan hasil.

Hasil angket menunjukkan bahwa Sebagian besar siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan E-LKPD berbasis Problem Based Learning. Siswa merasa lebih antusias, lebih mudah memahami materi, serta terdorong untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Mereka juga menyatakan bahwa pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton karena didukung media digital interaktif yang dapat diakses kapan saja.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa, terutama dalam menyelesaikan persoalan matematika secara logis, sistematis, dan masuk akal.

Hasil nilai N-gain sebesar 0,64 menjadi indikator bahwa siswa mengalami peningkatan yang cukup tinggi dalam kemampuan penalaran matematis setelah menggunakan E-LKPD berbasis Problem Based Learning. Ini membuktikan bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah mampu merangsang berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil penelitian ini konsisten dengan pandangan Barrows dan Tamblyn (1980) yang menyatakan bahwa PBL mendorong siswa untuk belajar secara aktif melalui pemecahan masalah, sehingga berdampak langsung pada peningkatan keterampilan berpikir Tingkat tinggi, termasuk penalaran matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai efektivitas E-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMP, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis PBL. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan skor rata-rata dari pretest sebesar 41 menjadi posttest sebesar 79 dengan rata-rata N-Gain sebesar 0,64, yang berada pada kategori sedang.
- b. Nilai Posttest peserta didik mengalami peningkatan setelah menggunakan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis Problem Based Learning
- c. Respon peserta didik terhadap pembelajaran dengan E-LKPD berbasis problem based learning efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Diperoleh persentase 85,97%. Siswa dilibatkan secara aktif dalam proses belajar melalui pemecahan masalah kontekstual, diskusi kelompok, dan penyusunan argumen matematis yang logis.
- d. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran berbasis problem based learning berjalan dengan baik, dengan rata-rata keterlaksanaan sebesar 76,56%, termasuk dalam kategori baik hingga sangat baik. Hal ini mendukung keberhasilan proses pembelajaran yang sesuai dengan tahapan PBL.

Secara keseluruhan, penggunaan E-LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMP, baik dilihat dari peningkatan hasil belajar maupun keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (2017). Efektivitas Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Membelajarkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP. *Jurnal Education and development STKIP Tapanuli Selatan*, 35.
- Angrayni, d. (2018). Efektivitas Rehabilitasi pecandu narkoba Serta Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kejahatan di Indonesia. *Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Anissatu Karimah, A. N. (n.d.). Pengembangan LKPD Berbasis pendekatan Open Ended Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Kelas VII. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika STKIP PGRI Bandar Lampung*, 1-17.
- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Press.
- Bilqis, I. A., Zuhri, M., & Muhtarom. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika SMP. *Jurnal Kualita Pendidikan*.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 71-80.
- Fatmawati, S. &. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Struktur Atom. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan* 4 (2), 1014.
- Fukuzawa, S. &. (2019). Technology in Problem based Learning: Helpful or hindrance? *Journal of information and learning technology* 36 (1), 66-76.
- G, P. (1945). *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.
- Hadi, D. A. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi Jurnal Pendidikan Matematika* 4.
- Hamzah, A. (2014). *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Hanny Firtsanianta, I. K. (2019). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheet untuk

- Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. Jurnal Online Universitas Surabaya.
- Hendriana, H., Rohaeti, E.E., & Sumarmo, U. (2017). Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa. Bandung: Refika Aditama.
- Herawati, G. d. (2016). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN KONSEP MOL DI EKLAS X SMA. JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN KIMIA, VOLUME 3, NOMOR 2, .
- Indonesia, K. B. (2016). Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan .
- Jonassen, D. H. (2000). Computers as Mindtools for School: Engaging Critical Thinking. Prentice Hall.
- Kirk Patrick, D. (1994). Evaluating Training Programs: The Four levels. Berrett-Koehler Publishers.
- Kusuma, U. M. (2018). UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN GENERATIVE PADA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH KALIWIRO. Jurnal Penelitian Didaktik Matematika.
- Mahmudi. (2010). Manajemen Kinerja Sektor Publik. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Mardiasmo. (2004). Otonomi dan Manajemen Keuangan daerah. Yogyakarta: Andi.
- Masruri. (2014). Analisis Efektivitas Program nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perkotaan (PNMN-MP) . (Studi Kasus pada Kecamatan Bunyu Kabupaten Bulungan 2010) Governance and Public Policy Vol 13 no 2.
- Mathematics), N. (. (2000). Principles Standards for School .
- Principles and Standards for School. (2000). Reston, VA: NCTM.
- Pujiriyanto. (2019). Peran Guru Dalam Pembelajaran Abad 21. Jakarta.
- Raharjo, P. (2014). Konsep Efektivitas. Jurnal yang dipublikasikan: Universitas Negeri Yogyakarta, 23.
- Rani, P. E. (2018). Efektivitas Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Orisinil Siswa pada Materi Asam Basa. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia.
- Richard, R. H. (1999). Analyzing Change/Gain Scores American Education Research Association's devision. AREA D .
- Riskiyanti Dwi Wulansari, N. (2022). Efektivitas Penggunaan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning untuk Mneingkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta Didik. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 338-344.
- Rosmiyati, R. M. (2019). Pengembangan LEmbar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning pada Materi Aritmatika Sosial Di kelas VII SMP 4 Kota Solok. 101- 107.
- Roymond, N. (2009). Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan. www.google.co.id.
- Russefendi. (2010). Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta lainnya. Bandung: Tarsito.
- Sarlin Latabi, S. (n.d.). E-LKPD Aritmatika Sosial.
- Shadiq, F. (2014). pemecahan masalah, Penalaran dan komunikasi. Yogyakarta: Deprtemen pendidikan Nasional Direktorat jenderal pendidikan dasar dan menengah.