



PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS PEMBUKTIAN PADA MATERI LOGARITMA DI KELAS X SMA

Metha Anggraeini¹, Somakim¹, Hapizah¹

¹Program Studi pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, Indralaya, OI, Sumatera Selatan 30662, Indonesia
Email penulis pertama: Methaanggraeini15@gmail.com

Abstract

This research is a development research that aims to develop learning material-based mathematical proof on logarithmic material in class X SMA. Data collection methods used are students' worksheets, Questionnaire, Observation and Interview. The research subjects were students of class X MIA 1 SMA Negeri 10 Palembang which consisted of 39 students. The focus of this research is the development of evidence-based students' worksheets on logarithmic material. students' worksheet is also practical, this can be concluded through the results of one to one and small groups, where students have been able to work on the students' worksheets. The results of practicality were also supported by interviews and observations of students in the work process of the students' worksheets. Students' worksheets in this study also had a potential effect on students' perceptions. It can be concluded through the results of questionnaire analysis and interviews with students' worksheets and the results of questionnaire data that show good results.

Keywords: Development, Students' Worksheets, Logarithm

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (desain research) yang bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis bukti pada materi logaritma di kelas X SMA. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah LKPD, Angket, Observasi dan Wawancara. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 10 Palembang yang terdiri dari 39 orang siswa. Fokus penelitian ini adalah pengembangan LKPD berbasis pembuktian pada materi logaritma. Penelitian LKPD ini juga bersifat praktis, hal ini dapat disimpulkan melalui hasil one to one serta small grup, dimana siswa telah bisa mengerjakan LKPD tersebut. Hasil kepraktisan itu juga didukung dengan adanya wawancara serta observasi terhadap siswa dalam proses pengerjaan LKPD tersebut. LKPD dalam penelitian ini juga memiliki efek potensial terhadap persepsi siswa. Hal itu dapat di simpulkan melalui hasil analisis angket serta wawancara terhadap siswa dalam proses pengerjaan LKPD dan nilai hasil data angket yang menunjukkan hasil baik.

Kata kunci: Pengembangan, LKPD, Logaritma

Cara Menulis Sitasi: Anggraeini, M., Somakim, Hapizah. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis Pembuktian Pada Materi Logaritma Di Kelas X SMA. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4 (1), 42-48

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting dalam dunia pendidikan. Apalagi sekarang perkembangan globalisasi sangatlah cepat yang mempengaruhi proses pendidikan serta teknologi-teknologi yang canggih. Matematika termasuk kedalam bagian terpenting dalam zaman modern, untuk dapat bersaing dalam lingkup global perlunya penanaman matematika sejak dini (Prasetyawan, 2017).

Hal tersebut terbukti berdasarkan teknologi-teknologi yang canggih sekarang tak terlepas dengan Matematika. Pembuktian dalam pembelajaran matematika sangatlah penting, apalagi dalam proses konstruksi bukti pada pembelajaran. Menurut Hasan (2016) dalam mempelajari matematika diperlukan kemampuan berpikir dan bernalar tinggi dalam diri setiap individu. Salah satu komponen penting dalam matematika yang sangat memerlukan kemampuan berpikir tinggi dalam diri adalah

proses kemampuan mengkonstruksi bukti dan kemampuan memvalidasi bukti. Bukti merupakan salah satu bagian terpenting dalam pembelajaran matematika (Hanna, 2000). Bukti merupakan sebuah kemampuan yang harus ada dalam diri siswa serta termasuk kedalam 5 tujuan pembelajaran matematika (NCTM, 2000). Bukti dalam matematika itu terdiri atas karakter yang memuat stuktur dalam matematika (Knuth, 2002; Almeida, 2003).

Dalam proses pembuktian di perlunya kemampuan tingkat tinggi yang memerlukan usaha keras untuk bisa mendapatkannya (Hasan, 2016). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No.22 tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika yang dimana peserta didik dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif serta kemampuan kerja sama. Standar isi tersebut menuntut siswa untuk mampu berpikir tingkat tinggi terkhusus untuk mata pelajaran matematika.

Materi dalam pembelajaran matematika sangatlah banyak, terutama masalah pembuktian. Salah satu materi pembelajaran matematika yang menggunakan sifat-sifat pembuktian ialah materi logaritma. (Utami dkk, 2016) Materi logaritma merupakan salah satu materi penting yang di pelajari oleh siswa dikarenakan eksopensial dan fungsi logaritmik merupakan konsep penting yang mendasar dalam pembelajaran matematika.

Materi logaritma merupakan salah satu materi yang masih dianggap sulit oleh siswa. Dalam Ujian Nasionalpun indikator yang digunakan satu diantaranya adalah indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponen dan logaritma. Hal tersebut didukung berdasarkan hasil penelitian Biyati (2013) yang menyatakan bahwa data Ujian Nasional serta penguasaan siswa terhadap materi logaritma masih tergolong rendah dengan presentase di bawah 75% juga sangat rendah.

Hal tersebut juga di perkuat Rufini (2013) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam materi logaritma. Walaupun siswa dapat memahami konsep logaritma namun hasil belajar siswa masih belum mencapai standar ketuntasan belajar matematika. Hal tersebut dikarenakan siswa masih banyak yang bingung dalam menerapkan sifat-sifat logaritma.

Salah satu upaya untuk menunjang proses pembelajaran adalah dengan menyediakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Rosliana, 2019). LKPD mampu menjadikan proses pembelajaran lebih sistematis (Astuti & Sari, 2017). Penelitian terkait pengembangan LKPD pada materi logaritma pernah dilakukan oleh Ramhayanti dkk (2022) namun pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kontekstual. Penelitian lainnya pada pembelajaran logaritma juga pernah dilakukan oleh Utami & nasution (2021) yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran pada materi logaritma dengan model pembelajaran kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) berbantuan LKPD di kelas X SMA. Namun pengembangan LKPD berbasis pembuktian pada materi logariima belum pernah dilakukan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis pembuktian pada materi logaritma di kelas X SMA.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan. Penelitian ini menggunakan pengembangan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang bertujuan untuk menghasilkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah bahan ajar berupa LKPD yang nantinya LKPD ini akan dikembangkan sehingga menjadi LKPD pembuktian dengan materi Logaritma, dimana materi ini ada di kelas X SMA.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu pada model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). (Sugiono, 2015) Model ADDIE ini terdiri dari 5 tahapan :

a. Analisis (Analysis)

Pada tahap analisis tentunya yang pertama akan kita analisis adalah kurikulum yang dimana dalam kurikulum tersebut ada atau tidaknya Kompetensi Dasar serta Materi Logaritma bagi siswa kelas X SMA. Selanjutnya terkait materi pembuktian Logaritma apakah sesuai dengan kebutuhan siswa. Dan akan menganalisis sumber-sumber belajar siswa yang akan digunakan oleh siswa tersebut yang nantinya akan menjadi acuan dalam pembuatan LKPD.

b. Desain (Design)

Pada tahapan mendesain peneliti akan mendesain LKPD agar soal yang dimuat dalam LKPD menarik serta dapat dipahami siswa agar dalam proses pengerjaan LKPD siswa bersemangat dalam mengerjakannya.

c. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan ini tentunya peneliti akan mengembangkan LKPD pembuktian dengan materi Logaritma yang nantinya akan ada pengembangan langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan soal.

d. Implementasi (Implementation)

Setelah menyusun soal untuk dikembangkan dan di muatkan ke dalam LKPD, lalu bentuk soal serta bentuk kegiatan akan di implementasikan dalam bentuk LKPD yang ada sesuai dengan format. Dimana LKPD serta bahan ajar pendukung lainnya akan divalidasi oleh 2 dosen sebagai validator serta guru mata pelajaran disekolah juga sebagai validator.

e. Evaluasi (Evaluation)

Selanjutnya LKPD yang telah dikembangkan akan di evaluasi. Evaluasi yang akan digunakan

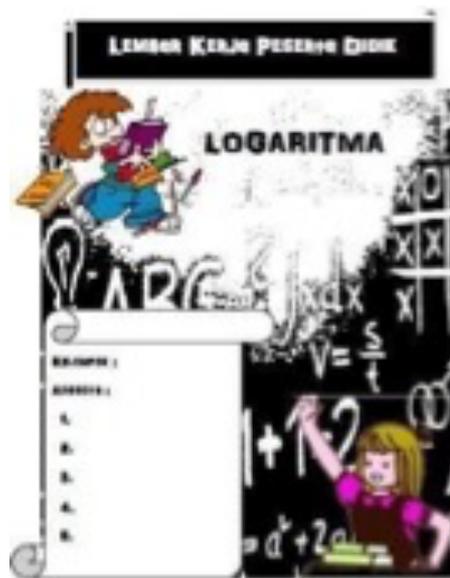
ialah evaluasi formatif yang terdiri dari Expert review, one to one, small group, dan field test.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah LKPD, Angket, Observasi dan Wawancara. Subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 10 Palembang yang terdiri dari 39 orang siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah LKPD soal yang telah dikembangkan melalui pembuktian LKPD matematika berbasis bukti pada pembelajaran logaritma yang valid, paktis serta memiliki efek potensial terhadap persepsi siswa. Penelitian ini memiliki tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan serta tahap analisis data.

Penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis pembuktian pada materi logaritma di kelas X SMA. Sebelum menghasilkan LKPD Penelitian melakukan tahap validasi. Penelitian ini merupakan salah satu jenis penelitian pengembangan (Desain Research) menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).



Gambar 1 Desain Halaman Depan LKPD

Disini peneliti memilih warna hitam putih untuk bagian background yang dimana warna ini merupakan warna yang sangat netral. Tak hanya disitu peneliti juga menambahkan 2 buah gambar yang berwarna yang dimana pada gambar ini ada seorang anak siswa yang begitu semangat dalam membawa beberapa tumpukan buku dan alat belajar lainnya. Gambar satunya lagi merupakan gambar seorang anak perempuan yang aktif dalam belajar dengan mengangkat tangannya serta tumpukan buku didepannya. Tujuan dari gambar ini peneliti berharap siswa-siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

Setelah siswa mengerjakan LKPD yang telah di berikan oleh peneliti, siswa di minta untuk

mengisi angket yang telah dibagikan. Angket ini terdiri dari 4 kategori : (1) kategori Interest tentang minat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan 7 butir pertanyaan, (2) kategori General utility tentang manfaat atau efek dari matematika dengan 6 butir pertanyaan, (3) kategori Need for High Achievement tentang pencapaian dalam pembelajaran matematika dengan 7 butir pertanyaan dan (4) kategori Personal Cost tentang dampak negative matematika dengan 7 butir pertanyaan. Dimana dalam setiap 1 pertanyaan terdapat penilaian.

Peneliti telah mengembangkan LKPD yang bertujuan untuk mendapatkan LKPD berbasis bukti pada materi logaritma di kelas X SMA yang bersifat valid dan praktis. Pengembangan LKPD ini menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation).

Dalam tahap Analysis peneliti telah menganalisis peserta didik yang dibantu oleh guru matematika di SMA NEGERI 10 PALEMBANG, analisis kurikulum yang dimana KI dan KD bersesuaian dengan kurikulum 2013 serta analisis global dimana nilai matematika masih tergolong rendah pada tingkat PISA. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penelitian ini.

Melanjut ke tahap Design peneliti tentunya mendesain berbagai macam perangkat yang akan digunakan selama proses penelitian, antara lain adalah LKPD, angket, RPP, wawancara dan observasi. Dimana peneliti membuat Development desain yang menarik dalam LKPD dikarenakan LKPD ini akan digunakan dengan siswa dan tentunya akan membahas soal-soal. Mengingat banyak siswa yang cenderung kurang minat dalam proses pengerjaan soal maka peneliti di bantu dengan validator membuat desain yang membuat minat siswa untuk membuka LKPD tersebut.

Selanjutnya proses Implementation dan Evaluation dimana LKPD yang telah dikembangkan akan di uji coba atau tahap one to one kepada siswa kelas XI, setelah melaksanakan one to one peneliti melanjutkan ke tahap small grup . dari hasil inilah peneliti mendapatkan LKPD yang bersifat valid dan praktis. Didukung juga berdasarkan hasil wawancara dan observasi pada saat proses pengerjaan LKPD.

Setelah mendapatkan LKPD yang valid dan praktis, peneliti juga akan melihat efek potensial pengembangan LKPD berbasis bukti pada materi logaritma ini. Berdasarkan hasil angket yang menunjukkan data persentasi dan hasil siswa yang menyatakan dominan baik. Hal ini berarti adanya efek potensial dari proses pengembangan LKPD berbasis bukti pada materi logaritma.

Berdasarkan hasil angket, keseluruhan dari 4 tahap persentase interest, General utility, Need for High Achievement, Personal Cost dominan pada kategori baik, artinya siswa memiliki persepsi yang baik terhadap pembelajaran berbasis bukti pada materi logaritma.

Hasil tersebut juga di dukung berdasarkan wawancara terhadap siswa yang memiliki persepsi Amat Baik, Baik dan Cukup. Berdasarkan hasil wawancara terhadap siswa yang memilki persepsi dengan kategori Amat baik, Baik dan Cukup maka siswa telah memahami LKPD pembuktian logaritma yang telah mereka kerjakan. Siswa juga ikut tertarik akan LKPD yang dimuat dengan praktis dan mudah

di pahami. Sehingga membuat siswa mejadi lebih tertarik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan yang telah dilakukan oleh Rosliana (2019) yang telah mengembangkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif pada pembelajaran trigonometri. Selain itu, menurut Utami & Nasution (2021), penggunaan LKPD dapat menunjang pembelajaran logaritma dengan baik menggunakan model pembelajaran kooperatif.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah LKPD berbasis pembuktian pada materi logaritma di kelas X SMA yang bersifat valid, praktis dan memiliki efek potensial terhadap persepsi siswa. Penelitian dalam LKPD ini bersifat valid dapat disimpulkan melalui tahap expert review dimana peneliti telah melakukan proses validasi yang dilakukan oleh validator yang telah berpengalaman dibidangnya, serta melihat dari indikator validasi dinilai dari konten, konstruk dan bahasa. Penelitian LKPD ini juga bersifat praktis, hal ini dapat disimpulkan melalui hasil one to one serta small grup, dimana siswa telah bisa mengerjakan LKPD tersebut. Hasil kepraktisan itu juga didukung dengan adanya wawancara serta observasi terhadap siswa dalam proses pengerjaan LKPD tersebut. LKPD dalam penelitian ini juga memiliki efek potensial terhadap persepsi siswa. Hal itu dapat di simpulkan melalui hasil analisis angket serta wawancara terhadap siswa dalam proses pengerjaan LKPD dan nilai hasil data angket yang menunjukkan hasil baik

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, D. (2003) Engendering proof attitudes: can the genesis of mathematical knowledge teach us anything? *Internasional Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 34(4): 479-488.
- Astuti, A., & Sari, N. (2017). Pengembangan lembar kerja siswa (lks) pada mata pelajaran matematika siswa kelas x sma. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13-24.
- Biyati, T., & dkk. (2013). Eksperimentasi Model Pembelajaran Think Pair Share dengan Pendekatan Kontestkual pada Materi Logaritma Siswa Kelas X Pada Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Cilacap tahun 2012/2013. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 690-699.
- Direktorat Pembinaan , S.M.A.(2010). *Juknis penyusunan perangkat penilaian afektif di SMA*. Jakarta : Direktorat Pembinaan SMA
- Hanna, G. (2000). Proof, Explanation and Exploration:an Overview. *Educational Studies in Mathematics*, 44: 5-23.
- Hasan, B. (2016). Proses berpikir mahasiswa dalam mengkonstruksi bukti menggunakan induksi matematika berdasarkan teori pemerosesan informasi. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2(1), 33-40.
- Knuth,E.J. (2002). Proof as Tool For Learning Mathematics. *Mathematics Teacher*. 95(7): 486-490.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for schhool Mathematics*. United States of Amerika : The National Council Teacher Mathematics, Inc.

- Pemerintah Indonesia. 2002. Undang-undang Republik Indonesia No 18 Tahun 2002 tentang Pangan Atas. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2002. Jakarta : Sekretariat Negara.
- Prasetyawan, E. (2017). Upaya meningkatkan sikap terhadap matematika dengan menggunakan pendekatan discovey pada siswa kelas VII di SMP 7 Yogyakarta. Uduke Jurnal Pendidikan,Hukum dan Bisnis, 24-40.
- Rahmayani, R., Anwar, R. B., & Vahlia, I. (2022). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual Disertai Qr Code Pada Materi Logaritma. Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(1), 224-234.
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD matematika dengan model learning cycle 7E berbantuan mind mapping. Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika, 1(1), 10-22.
- Rufini, R. Upaya Meningkatkan Penguasaan Materi Logaritma Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Pada Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Sungai Raya. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA, 4(2).
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Utami, A. S., & Nasution, A. S. (2021). Strategi Pembelajaran Pada Materi Logaritma Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Berbantuan LKPD di Kelas X SMA. MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 8(2).
- Utami, I. W., & Rosyidi, A. H. (2016). Profil Lapisan Pemahaman Property Noticing Siswa pada Materi Logaritma di Rinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, 21-29.