

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*: UPAYA Mendukung Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis PADA MATERI POLA BILANGAN

Nur Setyaningrum¹, Christina Kartika Sari^{2*}

^{1,2*} Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

*Corresponding author. Jl. A. Yani, Mendungan, Pabelan, Kecamatan Kartasura,
Kabupaten Sukoharjo Jawa Tengah 57169

E-mail: christina.k.sari@ums.ac.id^{2*)}

Received 26 July 2022; Received in revised form 30 November 2022; Accepted 31 December 2022

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk, juga menguji kevalidan dan kelayakan produk yang dikembangkan. Metode yang diterapkan yakni *research and development* dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini hingga tahap pengembangan saja. Produk yang dihasilkan berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Tahap analisis peneliti melakukan analisis kebutuhan LKPD, analisis kurikulum, dan analisis materi. Selanjutnya tahap perancangan yang terdiri dari perancangan produk, perancangan instrumen validasi, instrumen penilaian praktisi, dan instrumen penilaian siswa. Tahap pengembangan dilakukan dengan mengembangkan LKPD dan validasi. Validasi dilakukan oleh tiga validator, penilaian dilakukan oleh satu praktisi, dan enam siswa. Sistem pengumpulan data yang dilakukan yakni observasi, wawancara, dan angket. Pengolahan analisis hasil wawancara dengan cara analisis deskriptif, sedangkan analisis angket kevalidan dan kelayakan diolah dengan cara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji validitas menyatakan memenuhi kriteria validitas dengan skor 3,51. Hasil uji kelayakan praktisi menyatakan memenuhi kriteria kelayakan dengan skor 3,73 dan penilaian siswa dengan skor 3,71. Berdasarkan hasil tersebut maka disimpulkan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* valid dan layak digunakan dalam pembelajaran serta mampu mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: Berpikir kritis, LKPD, *Problem Based Learning*

Abstract

This research is a development research that aims to develop a worksheet and test its validity and feasibility. The method used is research and development with the ADDIE development model consisting of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This research is only up to stage of development. The resulting product is a student worksheet based on Problem Based Learning. In the analysis phase, the researcher conducted a needs analysis of LKPD, curriculum, and material. Next, the researcher conducted product design and made validity, practicality and student assessment instruments in the design phase. Finally, the development stage is carried out by developing LKPD and validation. Validation was carried out by three validators, a practitioner, and six students. Data collection techniques used are observation, interviews and questionnaires. Qualitative and quantitative methods carried out the data analysis. The validity test results showed that met the validity criteria with a score of 3.51. The practitioner's feasibility test results showed that met the eligibility criteria with a score of 3.73 and the assessment of students with a score of 3.71. Based on the validity and feasibility results, it can be concluded that the student worksheets based on Problem Based Learning are valid and suitable for use in learning and can support the improvement of students' critical thinking skills.

Keywords: Critical thinking, LKPD, *Problem Based Learning*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

PENDAHULUAN

Mempelajari matematika secara keseluruhan tak sebatas pada pengetahuan, rumus, dan konsep semata. Tapi, belajar matematika secara keseluruhan artinya menjadikan turut terlibat proses berpikir secara matematis. Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu ditingkatkan, sebab proses berpikir termasuk dalam konsep matematika. (Daniel, 2016) menyatakan bahwa matematika bukan hanya menjadikan berdaya nalar tinggi, tapi juga mampu membangun sikap kritis siswa.

Seseorang dapat dikatakan sebagai pemikir kritis yang baik apabila mempunyai kemampuan dalam menemukan fakta, konsep, dan mampu menyimpulkan suatu masalah, serta mampu menerapkannya sebagai strategi juga memberikan alasan dalam penyelesaian masalah tersebut. Ennis (2011) dalam (Chusni et al., 2020) mengatakan bahwa indikator berpikir kritis antara lain, siswa memahami masalah (*focus*), siswa memberikan alasan (*reason*), siswa membuat kesimpulan (*inference*), siswa menggunakan semua informasi (*situation*), siswa menyampaikan pengertian lebih lanjut (*clarity*), dan siswa meneliti kembali jawaban (*overview*).

Pembelajaran matematika yang aktif mampu mendukung keterampilan berpikir kritis siswa. Situasi ini berkaitan pada karakteristik dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yakni jenis model pembelajaran yang menjadikan siswa sebagai pusat, sehingga dapat membangun jiwa kreatif, berpikir metakognisi, kolaboratif, meningkatkan pemahaman, meningkatkan sifat mandiri, mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, menyediakan

memecahkan masalah, dan membangun kerja sama tim (Sofyan & Komariah, 2016). (Arends, 2012) menyatakan bahwa, sintaks dari *Problem Based Learning* diantaranya: (1) orientasi masalah, (2) mengatur siswa agar berlatih, (3) membantu menyelidiki masalah, (4) pengembangan dan penyajian data, (5) serta menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian kasus. Selanjutnya, materi pola bilangan dapat disajikan dengan model pembelajaran berbasis masalah, karena dapat menyajikan masalah kontekstual yang menjadikan siswa mampu menyimpulkan masalah yang mempunyai hubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Penyajian masalah kontekstual dirancang untuk pelatihan dan pengembangan jiwa berpikir kritis siswa. Tapi, pada kenyataannya siswa kurang menganalisis dan menghasilkan ide-ide baru. Keterampilan berpikir kritis siswa dianggap belum maksimal. Sebagai tenaga pendidik, guru memiliki berbagai cara untuk membantu siswa pada proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapat Elaine Mc Ewan (2002) dalam (Murtiyasa, 2015) yang menjelaskan bahwa karakteristik pribadi tenaga pendidik efektif yaitu, berkarakter, berempati, perhatian, mempunyai kesabaran untuk membantu peserta didik belajar dan berkembang.

Salah satu caranya adalah mengembangkan lembar kerja siswa. Ada beberapa penelitian yang terlibat pada pengembangan lembar kerja siswa, sama halnya penelitian oleh (Abdillah & Astuti, 2021) mengenai LKPD matematika kelas VII SMP dengan pengembangan model pembelajaran berbasis masalah (PBL) Hasilnya menunjukkan bahwa LKPD terdapat kemudahan dalam penggunaan LKPD yang disajikan dengan model *Problem*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

Based Learning, sehingga memenuhi kriteria praktis. Pembelajaran menggunakan LKPD tersebut mampu menyajikan masalah yang perlu dipecahkan bersama untuk menciptakan proses kegiatan belajar mengajar yang membangun keterampilan dalam memecahkan permasalahan dan mampu menumbuhkan sikap kerjasama serta tanggung jawab siswa dalam mendapatkan konsep (Wasonowati et al., 2014). Penelitian lainnya juga dilakukan tentang LKS matematika yang dikembangkan berdasar model pembelajaran berbasis masalah. Hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar dinyatakan valid dan praktis untuk proses kegiatan belajar mengajar (Agitsna et al., 2019).

Berdasarkan observasi di lapangan, sekolah belum menggunakan LKPD yang di rancang guna pengembangan kemampuan berpikir kritis secara maksimal yang berpengaruh pada pemahaman siswa dalam menentukan konsep. Dari beberapa penelitian tersebut, maka peneliti akan mengembangkan produk berupa LKPD berbasis masalah dengan upaya mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa materi pola bilangan. Oleh sebab itu, pembaharuan lembar kerja yang digunakan siswa dikelas disesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan. Dengan adanya pengembangan LKPD tersebut mampu mendukung guru dalam menciptakan pembelajaran matematika yang aktif.

Masalah kontekstual yang disajikan dalam Lembar Kerja Siswa berbasis masalah harus dipecahkan oleh siswa. Dalam pemecahan masalah siswa aktif menyampaikan gagasan, menemukan konsep, menarik simpulan dan evaluasi literatur yang dipelajari (Padmavathy, 2013). Dengan adanya

LKPD berbasis masalah, kemampuan berpikir kritis mampu dikembangkan dengan kegiatan yang meminta siswa untuk berasumsi untuk menemukan konsep. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan persoalan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari atau permasalahan simulasi bagi peserta didik untuk mengetahui konsep sambil belajar dan membangun pengetahuan baru (Pahrudin, Agus dan Pratiwi, 2019).

Pengembangan LKPD berdasar model pembelajaran *Problem Based Learning* akan mampu mengatasi persoalan yang muncul. Hal ini mengakibatkan siswa akan berpartisipasi dalam pemecahan masalah, sehingga mempunyai dampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan LKPD dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* materi pola bilangan yang mana konsepnya sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sangat valid dan layak diterapkan pada pembelajaran dengan upaya mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis pendekatan yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Penelitian ini menciptakan LKPD mendasar pembelajaran berbasis masalah materi pola bilangan guna mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis. Adapun model pengembangan yang diterapkan yakni model pengembangan ADDIE modifikasi (Branch, 2009) dengan 5 tahap yaitu Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Model ADDIE dipilih sebab sepadan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

khususnya pengembangan LKPD yang mampu berperan serupa sumber belajar yang merangsang siswa untuk berpikir positif. Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan untuk menciptakan LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah serta menguji kevalidan dan kelayakannya. Hal ini sejalan dengan penelitian (Khotimah & Sari, 2020) yaitu penelitian yang telah dilakukan hanya sampai tahap pengembangan yang bertujuan guna menguji kevalidan dan kepraktisan produk, dan hasilnya dapat ditarik kesimpulan bahwa produk yang dikembangkan dikatakan valid, praktis, dan layak diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. LKPD yang dikembangkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* didasari atas perolehan analisis yang dilakukan sebelumnya.

Tahap analisis; yang dilaksanakan yaitu menganalisis kebutuhan LKPD, menganalisis kurikulum, dan menganalisis materi. Subyek dalam tahap analisis adalah peneliti dan guru matematika SMP Negeri 1 Polokarto.

Tahap perancangan; dalam tahap ini peneliti melakukan persiapan, penyusunan kerangka dasar, dan penyusunan instrumen penilaian yang terdiri dari penilaian validator, penilaian praktisi serta penilaian siswa. Subyek dalam tahap perancangan adalah peneliti

Tahap pengembangan; berupa kegiatan untuk mewujudkan desain produk. Tahap perancangan, telah disusun kerangka dasar konseptual menerapkan model pembelajaran. Tahapan pengembangan yang dilakukan adalah pencarian referensi, produksi, dan penilaian. Setelah produk selesai dibuat, selanjutnya divalidasi oleh tiga validator. Melalui evaluasi ahli yang

mencakup isi, penyajian, materi, dan rancangan pembelajaran, perbaikan produk didasari atas saran dan masukan dari ahli. Selanjutnya, penilaian oleh praktisi dan penilaian siswa.

Penilaian praktisi dilakukan oleh guru matematika SMP Negeri 1 Polokarto, sedangkan penilaian siswa oleh 6 siswa dipilih bervariasi yaitu siswa dengan kemampuan berpikir tinggi, sedang, dan rendah yang merupakan siswa kelas VIII B SMPN 1 Polokarto. Hal ini sejalan dengan (Musfiqi, 2014) dalam penelitiannya, yaitu untuk guna mengeksplorasi kepraktisan dan kekurangan lembar kerja yang dikembangkan membutuhkan enam orang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan angket. (1) Observasi, tahap ini dilakukan sebelum melakukan penelitian terkait LKPD yang dibutuhkan, (2) Wawancara, wawancara dilakukan oleh peneliti kepada guru matematika guna mendapatkan informasi terkait kelemahan lembar kerja dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan prosedur dikembangkan dari segi tampilan, bahasa, penyajian, kegiatan-kegiatan, dan pada penilaian siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terkait persoalan yang didapati dalam penggunaan LKPD; (3) Angket, digunakan pada fase validasi guna mengukur kevalidan LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah pada proses pengembangan. Selain itu, angket digunakan oleh praktisi dan siswa guna mengukur kelayakan LKPD berdasarkan komentar praktisi dan tanggapan siswa.

Hasil dari data angket tersebut diolah dengan cara deskriptif kuantitatif dan kualitatif, guna mendapatkan arti melalui tiap skor yang diterima dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

penentuan nilai rerata skor yang selanjutnya mengkonversikannya ke data kualitatif. Penilaian angket menggunakan skala Likert, dimana mempunyai pilihan jawaban antara lain, nilai 4 artinya sangat valid, nilai 3 artinya valid, nilai 2 artinya kurang valid, dan nilai 1 artinya tidak valid (Arikunto, 2013) Penentuan skor rerata kevalidan dan kelayakan menggunakan rumus yang disesuaikan dengan (Arikunto, 2013) pada rumus (1).

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N \times n} \quad (1)$$

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata
 $\sum x$ = jumlah skor yang diperoleh
 N = banyak pernyataan
 n = banyak responden

Skor rerata angket kevalidan dan kelayakan yang diperoleh termasuk data kuantitatif. Selanjutnya dikonversikan ke data kualitatif menggunakan penilaian kategori empat skor yang disesuaikan dengan (Widoyoko, 2017) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi data kuantitatif ke kualitatif.

No	Rentang	Kategori
1	$X > 3,4$	Sangat Valid
2	$2,8 < X \leq 3,4$	Valid
3	$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup
4	$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Valid
5	$X < 1,6$	Tidak Valid

(Widoyoko, 2010:238)

Keterangan:

X = Skor empiris
 \bar{X} = Rerata ideal
 $= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal})$
 sb_i = Simpangan baku
 $= \frac{1}{6} (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal})$

LKPD yang dikembangkan dengan model pembelajaran berbasis

masalah mampu mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis akan dikatakan layak apabila rerata skor yang diperoleh dalam angket validator berada pada kategori minimal valid. Hal ini sependapat dengan (Norsanty & Chairani, 2016) bahwa revisi produk akan dilakukan sebelum diujicobakan secara luas apabila hasil analisis angket kevalidan dan kelayakan tidak terdapat dalam kriteria valid.

Setelah LKPD divalidasi oleh validator, maka tahap selanjutnya adalah penilaian praktisi dan penilaian oleh siswa. Hasil penilaian tersebut masih berwujud data kuantitatif, selanjutnya dikonversikan ke data kualitatif dengan cara seperti pengolahan data hasil validasi pada Tabel 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan lembar kerja siswa (LKPD) dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) diawali dengan tahap analisis, tahap perancangan, dan tahap pengembangan. Hasil pengembangan LKPD dengan model pembelajaran PBL dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap Analisis

Tahap analisis meliputi menganalisis kebutuhan LKPD, menganalisis kurikulum yang berlaku, dan menganalisis materi. Pada tanggal 28 Maret 2022 dilakukan analisis dengan diketahui bahwa peraturan yang diberlakukan yaitu bahan ajar berupa buku paket matematika yang terbitan dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kurikulum 2013 edisi revisi 2017 dan Lembar Kerja Siswa yang di karang oleh MGMP kabupaten. Sedangkan hasil dari observasi dan wawancara yaitu dalam proses pembelajaran khususnya materi pola

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

bilangan guru hanya melakukan penekanan konsep yang mengacu pada hafalan, tanpa mengetahui perolehan konsep dari mana, semacam pembelajaran konvensional. Kesulitan siswa dalam mempelajari pola bilangan yaitu menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi jenis pola bilangan, barisan dan deret. Kemudian lembar kerja yang digunakan dalam pembelajaran belum menunjang peningkatan berpikir kritis siswa. Pembaharuan LKPD perlu dilakukan dengan berbasis model pembelajaran yang menyajikan permasalahan dimana pemecahannya dilakukan bersama, sehingga menciptakan kegiatan belajar mengajar yang dapat melatih kemampuan pemecahan persoalan dan peningkatan kerjasama serta tanggung jawab siswa.

Problem based learning merupakan salah satu model pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual, artinya model pembelajaran tersebut mampu menjadikan siswa mempunyai ketertarikan pada pengolahan konsep matematika yang sedang dipelajari. Salah satu cara agar menciptakan pembelajaran lebih aktif, dan peningkatan kualitas belajar, juga membangun sikap positif siswa terhadap pembelajaran adalah dengan penggunaan media yang mampu memikat perhatian siswa (Karo-Karo & Rohani, 2018). Materi pola bilangan memuat permasalahan dalam kehidupan nyata, dimana pemahamannya memerlukan keterampilan berpikir tinggi. Situasi seperti itu siswa membutuhkan bekal yang lebih sekedar menghafal materi. Sebagai salah satu jenis metode pembelajaran, *Problem Based Learning* memiliki potensi besar guna mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Dalam penelitian oleh Fachrurazi (2011) dalam (Ayuni et al., 2020) menyatakan bahwa *Problem Based*

Learning (PBL) mempunyai tujuan utama pada persoalan yang pemecahannya secara mandiri oleh siswa, berawal dari berpikir untuk mencari solusi dari sebuah persoalan hingga pada proses pemahaman suatu konsep dan prosedur permasalahan. LKPD yang dikembangkan dengan model PBL mampu menjadikan peserta berpartisipasi langsung dalam proses pemecahan masalah, maka akan melatih kemampuan berpikir kritisnya. Oleh sebab itu, permasalahan yang sudah dijabarkan akan mengarahkan pada pengumpulan data yang dapat digunakan dalam perancangan lembar kerja dengan materi pola bilangan berbasis PBL.

2. Tahap perancangan

Tahap perancangan meliputi dasar dalam membuat desain LKPD diperoleh dari tahap analisis. Langkah yang harus dilakukan yaitu penyusunan kerangka LKPD dan membuat instrumen penilaian.

Penyusunan kerangka LKPD terdiri dari sampul LKPD, identitas kelompok, penulisan kata pengantar, KD, IPK, dan tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan LKPD, peta konsep, serta dalam pengembangan LKPD disesuaikan dengan sintaks dari *Problem Based Learning* (PBL) karangan (Arends, 2012) dan indikator berpikir kritis karangan Ennis (2011) dalam (Chusni et al., 2020).

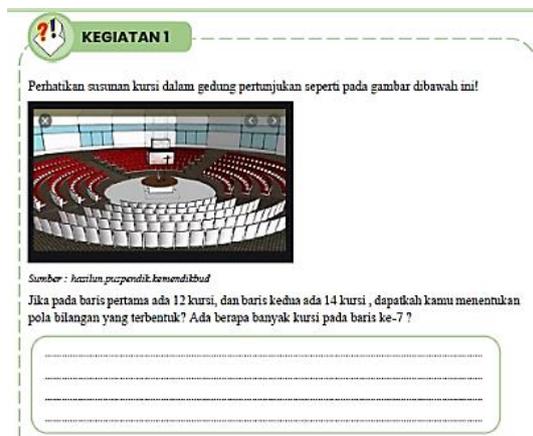
Instrumen penilaian lembar kerja yang dibuat antara lain angket validasi ahli, angket penilaian praktisi, dan angket penilaian siswa. Lembar validasi ahli memuat 6 aspek yaitu desain LKPD, kelayakan isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, *problem based learning*, dan berpikir kritis. Lembar penilaian praktisi memuat 3 aspek yaitu materi, penyajian, dan komunikasi visual. Tiga aspek yang dimuat dalam lembar penilaian siswa yaitu tampilan, penyajian materi, dan manfaat.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan meliputi membuat produk selaras dengan yang dirancang dari tahap sebelumnya. LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan materi pola bilangan merupakan hasil produk yang dikembangkan dalam penelitian ini. Hasil pengembangan LKPD diselarasakan dengan sintaks *Problem Based Learning* karangan dari (Arends, 2012) yaitu:

a. Orientasi masalah

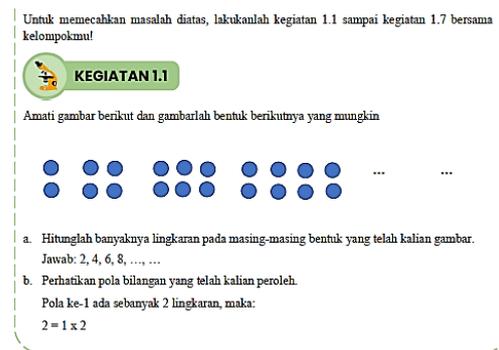
Penyajian LKPD diawali dengan masalah kontekstual yaitu masalah 1 terkait susunan kursi di Gedung pertunjukkan membentuk pola tertentu. Berdasarkan pada Gambar 1 peserta didik diminta menentukan jumlah kursi pada baris ke- n . Hal ini membuat siswa tertarik dalam mengolah konsep matematika.



Gambar 1 Orientasi masalah

b. Mengatur siswa untuk belajar

Penyajian LKPD mengatur siswa untuk berdiskusi dengan menyelesaikan kegiatan 1.1 dan seterusnya. Berdasarkan pada Gambar 2 Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai kegiatan.



Gambar 2 Mengatur untuk belajar

c. Membantu penyelidikan

Penyajian LKPD pada kegiatan mengenai macam-macam pola bilangan, siswa diminta melakukan kegiatan tersebut guna menemukan konsep matematika. Guru sebagai pembimbing ketika siswa menghadapi kesulitan. Berdasarkan pada Gambar 3, siswa harus menggali pengetahuan sendiri dan memahami konsep yang sesuai dengan pemikiran mereka. Pemahaman konsep secara menyeluruh mampu menjadikan siswa menyimpulkan dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah, sehingga proses pembelajaran matematika lebih mempunyai makna.

Pola ke-2 ada sebanyak 4 lingkaran, maka:
 $4 = 2 \times 2$
Pola ke-3 ada sebanyak 6 lingkaran, maka:
 $6 = \dots \times \dots$
Pola ke-4 ada sebanyak 8 lingkaran, maka:
 $8 = \dots \times \dots$
Sehingga pola barisan tersebut membentuk pola bilangan genap.
Dan seterusnya dengan cara yang sama untuk pola ke- n diperoleh:
 $Un = \dots$
Alasan: \dots

Gambar 3 Membantu penyelidikan

d. Mengembangkan dan menyajikan data

Siswa diminta guru untuk menyajikan data yang telah diperoleh setelah melakukan beberapa kegiatan. Berdasarkan pada Gambar 4 siswa membuat laporan penyelesaian dari permasalahan pada LKPD. Laporan tersebut disajikan dalam konsep matematika.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

Setelah melakukan kegiatan 1.1 sampai kegiatan 1.7 di atas coba diskusikan bersama kelompokmu untuk menyelesaikan permasalahan pada masalah 1

a. Apa saja informasi yang dapat kalian peroleh dari permasalahan di atas? Tuliskan dalam konsep pola barisan bilangan.

b. Apa yang ditanyakan dalam permasalahan di atas?

c. Selesaikan permasalahan di atas dengan menggunakan rumus yang menurut kalian tepat! (Kegiatan 1.1 sampai Kegiatan 1.7)

Gambar 4 Pengembangan dan penyajian data

e. Analisis dan evaluasi penyelesaian masalah

Siswa melakukan analisis dan evaluasi kembali terkait hasil penyelesaian masalah pada akhir kegiatan. Selanjutnya berdasarkan pada Gambar 5 kesimpulan dari materi yang telah dipelajari akan disimpulkan bersama oleh guru dan siswa.

Evaluasi

Berdasarkan kegiatan 1.1 sampai kegiatan 1.7, maka:

a. Sebutkan macam-macam pola bilangan!

b. Bagaimana mencari suku selanjutnya pada pola barisan!

c. Tuliskan rumus-rumus mencari suku ke-n pada pola bilangan!

d. Buatlah 1 contoh permasalahan dan penyelesaiannya!

Gambar 5 Menganalisis dan mengevaluasi

Dalam penyajian LKPD juga memperhatikan indikator berpikir kritis yang disampaikan oleh Ennis (2011) dalam (Chusni et al., 2020) yaitu: Aktivitas dari indikator *focus* adalah penyajian LKPD diawali penyajian masalah kontekstual. Masalah kontekstual yang ada pada kehidupan nyata mampu memberikan kesempatan siswa untuk belajar memahami konsep. Aktivitas ini termasuk aktivitas yang aktif dalam pembelajaran, siswa

diharapkan mampu bertukar informasi sesuai dengan pemahamannya.

Aktivitas dari indikator *Reason* yaitu penyajian LKPD pada kegiatan-kegiatan pemecahan masalah, siswa diminta menuliskan fakta/bukti setiap langkahnya. Aktivitas ini melatih siswa memberikan alasan dari konsep yang diperoleh. Penyajian pada LKPD terdapat pada kalimat “Alasan” pada Gambar 3, artinya siswa memberikan argumen mengenai hasil jawabannya.

Inference yaitu penyajian LKPD pada akhir kegiatan pemecahan masalah siswa diminta membuat kesimpulan. Aktivitas ini tergolong kegiatan yang perlu dilakukan siswa guna mengingat kembali konsep yang telah diperoleh. Penyajian aktivitas *Inference* dalam LKPD ada pada “evaluasi” (Gambar 5).

Selanjutnya indikator *Situation* yaitu penyajian LKPD pada kegiatan pemecahan masalah disusun untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD. Kegiatan ini melatih siswa agar berdiskusi dengan menyampaikan pemahamannya masing-masing. Hasil dari kegiatan ini adalah siswa mampu memahami konsep dari permasalahan yang ada. Penyajian LKPD terdapat pada Gambar 2.

Penyajian LKPD terdapat kesimpulan dari masalah kontekstual siswa diminta memberikan contoh kasus lainnya (*Clarity*). Berdasarkan pada Gambar 5, jika siswa memberikan kasus lain yang ada dalam kehidupan nyata artinya siswa telah memahami konsep dari persoalan kontekstual yang diberikan sebelumnya.

Aktivitas terakhir yaitu *Overview*, peserta diminta mengecek kembali hasil penyelesaian masalah kontekstual. Setelah mendesain LKPD berdasar model pembelajaran berbasis masalah untuk mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis, tahap

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

selanjutnya penilaian LKPD oleh tiga validator. Perolehan validasi tersebut bisa diamati pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi LKPD

Aspek	Jumlah butir	Rerata	Kategori
Desain LKPD	13	3,35	Valid
Kelayakan isi	5	3,4	Valid
Komponen penyajian	5	3,6	Sangat valid
Komponen kebahasaan	4	3,41	Sangat valid
Problem Based Learning	5	3,46	Sangat valid
Berpikir Kritis	6	3,88	Sangat valid

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara keseluruhan skor rerata diperoleh sebesar 3,51 yang berada pada rentang $>3,00$. Artinya, lembar kerja yang dikembangkan merupakan kategori sangat layak digunakan. Terdapat beberapa perbaikan yang diberikan oleh validator, yaitu:

- a) Perbaikan penyusunan masalah kontekstual

Pada Gambar 6, ahli memberikan catatan agar penyusunan masalah kontekstual dalam PBL perlu dikembangkan sehingga memenuhi kriteria masalah dalam PBL. Ahli menyarankan mengubah kalimat menjadi cerita. Hasil revisi dapat dilihat pada Gambar 7.



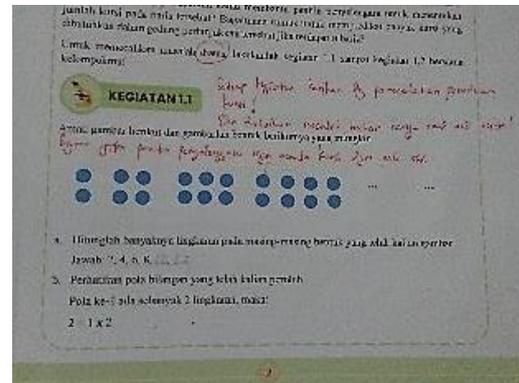
Gambar 6. Masalah kontekstual sebelum direvisi



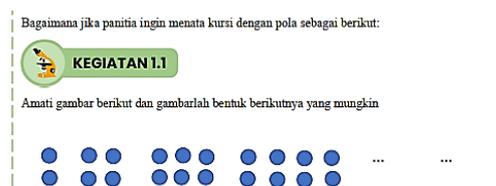
Gambar 7. Masalah kontekstual setelah direvisi

- b) Perbaikan pada kegiatan dalam penyelidikan.

Setiap kegiatan kaitkan dengan permasalahan yang diberikan. Pada kegiatan 1 ahli menyarankan menambahkan kalimat “penataan kursi” pada awal kegiatan, sehingga timbulkan masalah bukan hanya baca dan tulis. Kegiatan sebelum diperbaiki tersaji pada Gambar 8 dan kegiatan setelah diperbaiki tersaji pada Gambar 9.



Gambar 8. Kegiatan sebelum diperbaiki



Gambar 9. Kegiatan setelah diperbaiki

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

c) Penambahan rubrik penilaian.

Pada LKPD yang telah dibuat peneliti tidak membuat rubrik penilaian. Ahli menyarankan rubrik penilaian perlu dilampirkan untuk melengkapi komponen LKPD. Rubrik penilaian LKPD dapat diamati pada Gambar 10.

Rubrik Penilaian LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Mendukung Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Indikator Penilaian	Respon Peserta Didik Terhadap Masalah	Skor
Memahami masalah	Memahami masalah dengan baik	2
	Memutuskan informasi yang terdapat pada masalah	1
	Cukup memahami masalah Mengabaikan kondisi masalah Tidak memahami masalah Tidak ada jawaban sama sekali	0
Merencanakan penyelesaian masalah	Menggunakan suatu strategi atau rumus yang benar dan mengarah kepada jawaban yang benar	3
	Menggunakan suatu strategi atau rumus yang benar tetapi tidak dapat dilanjutkan atau penyelesaian masalah yang dilakukan hanya setengah	2
	Menggunakan strategi atau rumus tetapi tidak mengarah pada jawaban yang benar	1
	Tidak ada rencana atau tidak ada rumus penyelesaian	0
Menyelesaikan masalah	Menggunakan aturan tertentu yang benar dan hasil benar	2
	Menggunakan aturan yang benar tetapi jawabannya salah atau sebagian salah atau perhitungannya	1
	Tidak ada penyelesaian	0
Mempresentasikan hasil penyelesaian masalah	Dapat memberi penjelasan sesuai dengan masalah dan jawaban	3
	Dapat memberi penjelasan, akan tetapi penjelasan yang diberikan kurang tepat	2
	Dapat memberikan penjelasan, tetapi penjelasan tidak benar/salah	1
	Tidak dapat memberikan penjelasan terhadap jawaban	0
Skor total		10

Gambar 10. Rubrik penilaian

Produk pengembangan LKPD ini dinyatakan layak digunakan oleh para ahli dengan revisi. Selanjutnya penilaian praktisi dilakukan guna menilai kelayakan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Hasil penilaian praktisi akan dipaparkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian praktisi

Aspek	Jumlah butir	Rerata	Kategori penilaian
Materi	7	3,85	Sangat Valid
Penyajian	18	3,55	Sangat Valid
Komunikasi visual	4	3,75	Sangat Valid

Tabel 3 mengacu bahwa LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah guna mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis sangat layak digunakan saat pembelajaran. Selain itu, aktivitas pada LKPD membantu siswa menemukan konsep matematika.

Berdasarkan hasil diskusi, hal ini terjadi karena aktivitas dalam lembar kerja dikemas dengan baik, yakni menyajikan kegiatan tersebut mampu membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan yang ada. Berdasarkan hasil penelitian (Yusuf et al., 2017) diperoleh informasi bahwa dalam peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa disebabkan adanya proses belajar mengajar yang dikelola dengan baik. Hal ini berdampak pula pada peningkatan ketrampilan berpikir siswa.

Siswa diberikan angket penilaian guna mengukur kelayakan lembar kerja dengan model *Problem Based Learning* guna mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis. Penilaian siswa terhadap LKPD berbasis *Problem Based Learning* menghasilkan skor rerata sebesar 3,73 yang merupakan kategori sangat layak. Hasil pengamatan selama penggunaan lembar kerja memperlihatkan semua aktivitas sesuai sintaks *Problem Based Learning*. Tabel 4 merupakan hasil penilaian dari siswa.

Tabel 4. Hasil penilaian siswa

Aspek	Jumlah Butir	Rerata	Kategori penilaian
Tampilan	3	3,73	Sangat valid
Penyajian materi	4	3,75	Sangat valid
Manfaat	10	3,71	Sangat valid

Selain itu, adanya tanggapan siswa ketika diwawancarai mengenai hasil pekerjaan menunjukkan hasil bahwa lembar kerja yang diberikan mampu mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis. Pendapat ini didukung penelitian dari (Astuti et al., 2018) yang mengatakan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* mampu menumbuhkan ketrampilan berpikir kritis siswa dengan perolehan analisis uji N-Gain didapat nilai sebesar 0,824 yang merupakan kategori tinggi.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* mampu membuat siswa aktif dan terlibat langsung dalam proses pemecahan masalahnya serta siswa juga akan terbiasa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Penguasaan keterampilan berpikir kritis mampu memberikan manfaat signifikan kepada siswa dalam konteks penyelesaian kasus yang berhubungan dengan pengetahuan umum (Sidiq et al., 2021). Selain itu, penelitian ini juga menghasilkan produk berupa LKPD berbasis *Problem Based Learning* serta perangkat pembelajaran pada materi pola bilangan.

Berdasarkan penjabaran diatas, sehingga dapat dikatakan bahwa LKPD dengan model pembelajaran berbasis masalah mampu mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis. Peneliti berharap LKPD ini mampu meningkatkan kualitas belajar siswa. Hasil memuaskan tersebut tak luput dari kesesuaian pemilihan model pembelajaran yang efektif. Pendapat ini selaras dengan (Zakiah et al., 2019), bahwa pendidik menerapkan model pembelajaran disesuaikan pada karakteristik materi maka akan terwujud pembelajaran yang efektif. Selain itu, dalam penelitian (Al Amin & Murtiyasa, 2021) juga menyampaikan bahwa upaya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan persoalan sistematis kehidupan nyata, dapat menggunakan metode kegiatan belajar mengajar berbasis masalah sehingga tidak menjadikan siswa mudah terkesan membosankan untuk diterapkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Lembar Kerja Siswa (LKPD) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pola bilangan kelas VIII SMP dinyatakan

layak diterapkan pada proses kegiatan belajar mengajar matematika. Kelayakan tersebut ditunjukkan dari hasil validasi ahli, penilaian praktisi, dan penilaian siswa. Berdasarkan hasil validasi dari ahli didapat rata-rata penilaian sebesar 3,51 yang merupakan kriteria sangat valid. Hasil penilaian praktisi diperoleh rerata skor sebesar 3,71 dengan kriteria sangat layak. Hasil penilaian siswa didapat rerata skor sebesar 3,73 yang merupakan kriteria sangat layak. Pengembangan KPD berbasis *Problem Based Learning* memberi kesempatan siswa guna memahami masalah, menulis argumen dan langkah penyelesaiannya, menyimpulkan, memeriksa jawaban, serta mengembangkan masalah kontekstual lainnya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan berdasar *Problem Based Learning* sanggup mendukung peningkatan keterampilan berpikir kritis. Saran dari peneliti yaitu dalam pengembangan produk selanjutnya dapat dikembangkan LKPD berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL) pada materi yang lainnya dan dalam pengembangan produk selanjutnya bisa dilakukan uji keefektifan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, D. M., & Astuti, D. (2021). Pengembangan lembar kerja siswa (LKPD) berbasis problem-based learning (PBL) pada topik sudut. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 190–200. <https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.36444>
- Agitsna, L. D., Wahyuni, R., Friansah, D., & Friansah, D. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Bangun

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

- Ruang Sisi Datar Kelas Viii Smp Negeri 11 Lubuklinggau. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 429–437.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i3.2360>
- Al Amin, Y., & Murtiyasa, B. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Matematika pada Proses Pembelajaran Daring Menggunakan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah. *Kontinu: Jurnal Pendidikan Didaktik Matematika*, 5(1), 49–65.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach* (M. Ryan (ed.); 4th ed.). McGraw-Hill.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revi). Rineka Cipta.
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan Lkpd Berbasis Pbl (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1, 90. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5614>
- Ayuni, Q., Noer, S. H., & Rosidin, U. (2020). PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 694–704.
- Branch, R. M. (2009). Approach, Instructional Design: The ADDIE. In *Department of Educational Psychology and Instructional Technology University of Georgia* (Vol. 53, Issue 9).
- Chusni, M. M., Saputro, S., Suranto, & Rahardjo, S. B. (2020). Review of critical thinking skill in Indonesia: Preparation of the 21st century learner. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 1230–1235. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.09.223>
- Daniel, F. (2016). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Implementasi Project Based Learning (PJBL) Berpendekatan Sainifik*.
- Karo-Karo, I. R., & Rohani. (2018). Manfaat Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Axiom*, VII(1), 91–96.
- Khotimah, R. P., & Sari, M. C. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Higher Order Thinking Skills (Hots) Menggunakan Konteks Lingkungan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 761. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2909>
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UMS*, 3, 28–47.
- Musfiqi, an. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika yang Berorientasi pada Karakter dan Higher Order Thinking Skill (HOTS) Developing Mathematics Instructional Materials Oriented to Character and Higher Order Thinking Skill (Hots). *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 45–59.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.5819>

- pythagoras
- Norsanty, U. O., & Chairani, Z. (2016). Lingkaran Berbasis Pembelajaran Guided Discovery Untuk Siswa Smp Kelas Viii. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 19–20.
- Padmavathy, R. D. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning In Mathematics. *International Multidisciplinary E-Journal*, II(1), 45–51. www.shreeprakashan.com
- Pahrudin, Agus dan Pratiwi, D. D. (2019). Pendekatan Saintifik Dalam Implementasi Kurikulum 2013 & Dampaknya Terhadap Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran. In *Pustaka Ali Imron* (Vol. 1, Issue 69).
- Sidiq, Y., Ishartono, N., Desstya, A., Prayitno, H. J., Anif, S., & Hidayat, M. L. (2021). Improving elementary school students' critical thinking skill in science through hots-based science questions: A quasi-experimental study. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(3), 378–386. <https://doi.org/10.15294/JPII.V10I3.30891>
- Sofyan, H., & Komariah, K. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 260–271.
- Wasonowati, R. R., Redjeki, T., & Ariani, S. R. (2014). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada pembelajaran Hukum-hukum Dasar Kimia Ditinjau Dari Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Pendidikan Kimia*, 3(3), 66–75.
- Widoyoko, E. P. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran Panduan Praktis Bagi Pendidik dan Calon Pendidik* (Cet. 9). Pustaka Pelajar.
- Yusuf, R. R., Fachruddin S., M., & Yensy, N. A. (2017). Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Menerapkan Pendekatan Resource Based Learning Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 1(1), 73–80. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.1.1.73-80>
- Zakiah, N. ., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-langkah Polya. *Teorma: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 111–120.