

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK

Oleh:

Anisa Hasanah¹

Muhammad Ridha Fahlefi²

Tia Andriani³

Tiara Ayu Annisa⁴

Rena Revita⁵

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Alamat: Panam, Jl. HR. Soebrantas No.Km. 15, RW.15, Simpang Baru, Kota

Pekanbaru, Riau (28293).

Korespondensi Penulis: hasanahanisa60@gmail.com, ridhafahlefi@gmail.com,
tiaa4827@gmail.com, tiaraayuannisa@gmail.com, rena.revita@uin-suska.ac.id.

Abstract. *This study aims to develop and validate a Student Worksheet (LKS) based on Problem Based Learning (PBL) to support the enhancement of students' mathematical reasoning abilities in statistics. The research is motivated by the low level of students' mathematical reasoning skills and the lack of innovative and effective teaching materials, particularly in statistics. The development of the LKS utilized the ADDIE model, although the research was limited to the development and validation stages. Validation questionnaires were distributed to experts, including lecturers and teachers, to assess the content and construction aspects of the LKS. Data analysis was conducted using both descriptive and quantitative methods, with the quantitative analysis employing Aiken's V index formula. The results showed that the PBL-based LKS developed was declared valid by experts in terms of both content and construction. Therefore, the LKS is considered feasible to be used as a teaching material to support the improvement of students' mathematical reasoning abilities in statistics. This development is expected to provide an*

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK Mendukung Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Statistik

innovative alternative for teachers and contribute to more effective mathematics learning, particularly in fostering students' reasoning skills through contextual and student-centered activities.

Keywords: *Problem Based Learning, Student Worksheet (Lks), Mathematical Reasoning Ability, Statistics.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji validitas Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) guna mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi statistika. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa serta kurangnya bahan ajar yang inovatif dan efektif, khususnya pada materi statistika. Pengembangan LKS dilakukan menggunakan model ADDIE, namun penelitian ini dibatasi hingga tahap pengembangan (*Development*) dan uji validitas. Instrumen penelitian berupa angket validasi disebarakan kepada para ahli, yaitu dosen dan guru, untuk menilai aspek isi dan konstruksi LKS. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif, dengan analisis kuantitatif menggunakan rumus *indeks Aiken*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS berbasis PBL yang dikembangkan dinyatakan valid oleh para ahli, baik dari segi isi maupun konstruksi. Dengan demikian, LKS ini layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi statistika. Pengembangan ini diharapkan dapat menjadi alternatif inovatif bagi guru serta berkontribusi pada pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya dalam menumbuhkan kemampuan penalaran melalui aktivitas yang kontekstual dan berpusat pada siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning, LKS, Kemampuan Penalaran Matematis, Statistika.*

LATAR BELAKANG

Pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreatifitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi

matematika.¹ Matematika tetap menjadi mata pelajaran yang sulit bagi kebanyakan siswa karena mereka menganggap matematika hanyalah kumpulan rumus abstrak dan teoritis yang diperlukan untuk menangani perhitungan yang sulit. Salah satu faktor yang menjadikan matematika sulit adalah kurangnya referensi bahan ajar yang digunakan siswa dalam pembelajaran sehingga siswa kurang tertarik dengan pembelajaran matematika.² Maka dari itu, perlu adanya inovasi berupa bahan ajar dalam pembelajaran matematika yang relevan dengan kebutuhan siswa.

Bahan ajar juga dapat diartikan sebagai seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.³ Bahan ajar dibedakan menjadi dua macam, *pertama* bahan ajar yang dimanfaatkan artinya tidak secara khusus dirancang untuk keperluan pelajaran tetapi tersedia dan dapat diperoleh karena memang sudah ada, serta dapat digunakan untuk kepentingan belajar. *Kedua* bahan ajar didesain, artinya bahan ajar yang secara khusus dikembangkan sebagai komponen untuk pelajaran dalam rangka mempermudah tindak belajar-mengajar yang formal dan direncanakan secara sistematis.⁴ LKS merupakan salah satu bahan ajar yang didesain dan dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.⁵

LKS adalah sebuah alat pembelajaran yang digunakan guru untuk siswa yang memuat tugas-tugas soal-soal, materi, atau langkah kerja yang bersumber dari bahan yang telah dijelaskan oleh guru atau telah dipelajari siswa yang disusun secara sistematis sehingga siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.⁶ Adapun unsur-unsur yang terdapat didalam LKS yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi pokok, informasi pendukung, tugas, Langkah kerja serta penilaian.⁷ Maka dari itu dengan

¹ Zubaida Amir and Risnawati, *PSIKOLOGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA*, Aswaja Pressindo, pertama (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015).

² Setya Yuwan Sudikan, Titik Indatri, and Faizin, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Reseach & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran* (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2023).

³ Nur Fitria and Masitah, *Pengembangan Pembelajaran Matematika* (Makassar: PT. Nas Media Indonesia, 2022).

⁴ E Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta Timur: Sinar Grafika Offset, 2021).

⁵ Ina Magdalena, *Tulisan Bersama Tentang Desain Pembelajaran SD* (Jawa Barat: CV Jejak (Jejak Publisher), 2021).

⁶ Mustapa, *Kelas Matematika Seur Dengan Model Pembelajaran CRH, RME, Dan TAI* (Jawa Barat: CV Adanu Abimata, 2024).

⁷ Sudikan, Indatri, and Faizin, *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Reseach & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*.

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK Mendukung KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK

adanya unsur-unsur LKS ini, diharapkan dapat mendorong siswa berpartisipasi siswa aktif dalam pembelajaran.

LKS memiliki beberapa kegunaan yaitu mengaktifkan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan ketampilan, sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, membantu peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan, sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran serta membantu peserta didik dalam memperoleh catatan materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.⁸ Hal ini menunjukkan bahwa LKS berperan penting dalam mengaktif siswa dengan membangun pengetahuannya sendiri, mengembangkan keterampilan melalui latihan terpandu, dan sekaligus menghasilkan catatan materi yang relevan sebagai hasil dari proses tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada salah satu SMPN di Pekanbaru, peserta didik masih menggunakan LKS masih berupa kumpulan-kumpulan soal tanpa ada petunjuk penggunaan, kompetensi yang akan dicapai, materi pokok, informasi pendukung, tugas. selain itu penyajian dalam LKS tersebut cukup singkat dan padat tanpa adanya panduan guru dan siswa sehingga berkesan sebagai buku yang berisi kumpulan soal. hal ini mengakibatkan LKS tidak sepenuhnya membantu guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Maka dari itu diperlukannya pengembangan LKS menggunakan model pembelajaran, salah satunya model pembelajaran *Problem Based Learning*

Pengembangan LKS akan efektif jika menggunakan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang banyak digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah PBL. PBL sesuai dengan kebutuhan abad ke-21 dimana karakteristik pembelajaran dapat dijabarkan, antara lain pembelajaran berpusat pada peserta didik, guru harus lebih banyak mendengarkan siswanya saling berinteraksi, beragumen dan berkolaborasi.⁹ Oleh karena itu, penerapan model PBL dalam pengembangan LKS dapat mendorong siswa untuk lebih aktif berpikir kritis, memecahkan masalah secara mandiri maupun kelompok, serta membangun pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

⁸ Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*.

⁹ Resti Septikasari, "Keterampilan 4c Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar," *Tarbiyah Al-Awlad* VIII, no. 2 (September 30, 2018), <https://doi.org/10.26418/BBIMST.V12I5.71155>.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan masalah tersebut.¹⁰ Model pembelajaran *Problem based learning* berpusat pada siswa, lebih kolaboratif serta agar siswa terlibat secara aktif menyelesaikan proyek-proyek dalam pembelajaran. Menurut Sumartini yang dikutip oleh Michael Purba mengemukakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.¹¹ Hal ini Langkah dari PBL menuntut siswa untuk berfikir logis dan sistematis serta mencari solusi atas permasalahan yang diberikan sehingga cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kemampuan penalaran matematis adalah salah satu bentuk pemikiran. Menurut Kaur yang dikutip oleh Riyanto, dkk penalaran Matematis adalah kemampuan untuk berpikir, memahami, dan membentuk opini atau penilaian yang didasarkan pada fakta-fakta.¹² Adapun indikator dari kemampuan penalaran matematis menurut Sumarno yang dikutip oleh Eka yaitu: menarik kesimpulan logis; memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan; memperkirakan jawaban dan proses solusi; menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi atau membuat analogi dan generalisasi; menyusun dan menguji konjektur; membuat *counter example* (kontra contoh); mengikuti aturan inferensi dan memeriksa validitas argumen; menyusun argumen yang valid; serta menyusun pembuktian langsung, tidak langsung dan menggunakan induksi.¹³

Menurut Arianti yang dikutip oleh Riyanto kemampuan penalaran matematis adalah salah satu kemampuan matematis yang penting dan harus dikuasai oleh siswa dengan baik.¹⁴ Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran matematis merupakan fondasi penting yang dibutuhkan setiap orang, khususnya siswa, untuk dapat membuat keputusan

¹⁰ Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2018).

¹¹ Michael Purba and Glory Purba, "Ngembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Unpetuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan* 2, no. 1 (2023): 84–98.

¹² Onwardono Rit Riyanto et al., *Kemampuan Matematis* (Cirebon: CV. Zenius Publisher, 2024). Hlm 56.

¹³ Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*.

¹⁴ Chelsi Ariati and Dadang Juandi, "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review," *Jurnal Lemma* 8, no. 2 (2022): 61–75, <https://doi.org/10.22202/jl.2022.v8i2.5745>.

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK Mendukung Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Statistik

yang tepat dalam proses pemecahan masalah dan juga dalam berbagai aspek penting kehidupan lainnya.¹⁵ Oleh karena itu, mengembangkan kemampuan penalaran matematis sangat penting agar siswa mampu berfikir logis, kritis, dan sistematis dalam menghadapi berbagai tantangan.

Faktanya kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini berdasarkan hasil uji coba soal penalaran matematis yang dilakukan pada salah satu sekolah SMPN di Pekanbaru dari 28 siswa hanya 8 siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan baik. Kemampuan penalaran matematis siswa tergolong rendah juga disebutkan dalam beberapa penelitian terdahulu. Penelitian yang dilakukan oleh Yuni Apilianti dan Luvy Sylviana Znthy diperoleh kesimpulan bahwasannya kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi segiempat dan segitiga termasuk dalam kategori rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya siswa yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang termasuk dalam kategori rendah lebih dari 50%.¹⁶

Kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilatih melalui materi statistika yang merupakan materi pembelajaran yang berfokus dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Menurut Wahdan Najib Habiby, statistika yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bagaimana cara mengumpulkan, mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan suatu data, sehingga mampu disajikan secara baik dan akurat.¹⁷ Maka melalui materi statistika, siswa dilatih untuk memahami data secara mendalam, menarik Kesimpulan yang logis, serta membuat keputusan berdasarkan bukti yang kuat, sehingga secara langsung meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik menggunakan materi statistika untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis pada soal-soal statistika yang akan disajikan pada Lembar Kerja Siswa (LKS).

Mengingat pentingnya pengembangan LKS berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa pada materi statistika, maka perlu adanya penelitian terkait hal tersebut, namun hal ini belum ada dijumpai. Adapun kajian yang peneliti jumpai yaitu penelitian oleh Sri Handayani dan Novianti Mandasari dengan judul

¹⁵ Riyanto et al., *Kemampuan Matematis*.

¹⁶ Yuni Aprilianti and Luvy Sylviana Znthy, "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga," *On Education* 1, no. 2 (June 30, 2019): 83–98, https://doi.org/10.30762/FACTOR_M.V3I2.3222.

¹⁷ Wahdan Najib Habiby, *Statistika Pendidikan* (Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2017).

“Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Di Sekolah Menengah Pertama Kota Lubuklinggau.” Kemudian oleh Uum Umaroh dkk, dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik *Elektronik* (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran”. Dan penelitian oleh Erdawati Nurdin dkk dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Group Investigation* untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP.” Akan tetapi peneliti belum ada menjumpai penelitian mengenai Pengembangan lks berbasis *problem based learning* untuk mendukung kemampuan penalaran Matematis pada materi statistika.”

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKS berbasis *problem based learning* untuk mendukung kemampuan penalaran Matematis pada materi statistika.” Dengan adanya pengembangan LKS berbasis PBL dapat bermanfaat untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan juga meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research dan Development*) dengan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *evaluation*¹⁸. Pada tahap *Analysis* berkaitan dengan kegiatan analisis terhadap situasi kerja dan lingkungan sehingga dapat ditemukan produk apa yang perlu dikembangkan, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum dan analisis bahan ajar yang sudah ada. Tahap *Design* merupakan perancangan produk sesuai dengan kebutuhan. Pada tahap *Development* dilakukan tahap pengembangan dan pembuatan LKS berbasis PBL untuk mendukung kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Statistika dan divalidasi oleh para ahli. Pada langkah *implementasi* (penerapan) dilakukan pengujian atau uji coba LKS berbasis PBL untuk mendukung kemampuan penalaran matematis kepada siswa untuk mendapatkan data kepraktisan dan efektivitas LKS yang dikembangkan. Pada tahap *Evaluation* dilakukan penilaian yang bertujuan untuk menganalisis kepraktisan dan

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research an Development* (Bandung: ALFABETA . cv, 2020).

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK Mendukung KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK

keefektifan yang dikembangkan serta melakukan revisi produk. Karena ada keterbatasan dana dan waktu, maka penelitian ini dilakukakn hanya sampai pada tahap *Development* (pengembangan) dengan uji validasi.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukakan dengan teknik angket untuk mengetahui ingkat kevalidan LKS, dimana angket ini disebarakan kepada beberapa validator yaitu guru dan juga dosen. Pada produk LKS aspek yang akan divalidasi adalah aspek komponen LKS yang merupakan validitas isi dan aspek kegiatan pembelajaran yang merupakan aspek validitas kontruks.

Adapun subjek dari penelitian ini adalah para ahli Subjek dalam penelitian ini adalah para ahli yang terdiri dari dosen dan guru. Objek penelitian ini adalah Pengembangan LKS berbasis *problem based learning* untuk mendukung kemampuan penalaran Matematis pada materi statistika.

Dalam penelitian ini adapun instrumen yang digunakan adalah Lembar Uji Validitas Instrumen dan uji validasi LKS. Lembar uji validitas instrumen ini bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang dirancang sudah valid atau belum. Sedangkan Lembar uji validitas LKS bertujuan untuuk mengetahui apakah LKS berbasis PBL untuk mendukung kemampuan penalaran matematis yang dikembangkan valid atau tidak. Lembar validitas LKS terdiri dari dua lembar angket validitas, yaitu lembar angket uji validitas LKS untuk ahli materi pembelajaran, dan lembar angket uji validitas LKS untuk ahli teknologi pendidikan

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif dan teknik analisis kuantitatif. Pada analisis deskriptif kuantitatif, penelitian ini hanya sampai pada uji validitas dengan menggunakan rumus indeks Aiken hal ini dikarenakan penelitian ini hanya sampai tahap *Development* (pengembangan) yaitu uji validasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengembangan dan pembuatan prototipe dilakukan proses perancangan dan validasi oleh beberapa orang ahli. Berikut ini diuraikan hasil rancangan dan validasi perangkat pembelajaran berupa LKS yang dikembangkan.

Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dihasilkan adalah LKS yang berdasar pada langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning*. Proses pembelajaran disusun dengan aktivitas mengorientasikan siswa terhadap masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi. Setelah merancang LKS yang berdasarkan pada langkah-langkah *problem based learning* tersebut divalidasi oleh para ahli pada aspek komponen LKS dan aspek kegiatan pembelajaran.

Komponen-komponen LKS tersebut menurut Depdiknas adalah judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi pokok, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah kerja serta penilaian.¹⁹ Pada halaman pertama terdapat sampul LKS yang dirancang sedemikian rupa agar terlihat mewakili isi dari LKS tersebut. Untuk itu pada bagian sampul LKS terdapat gambar diagram lingkaran, diagram balok yang menggambarkan tinggi rendahnya data yang kita peroleh. Diagram tersebut dibuat dengan warna yang berbeda-beda bermakna memiliki nilai yang berbeda-beda pula. Pada sampul terdapat kotak untuk diisi identitas peserta didik dengan warna yang berbeda dari warna latar belakang sampul. Selain itu terdapat juga tulisan lain pada sampul LKS didesain dengan menggunakan jenis tulisan Michroma dengan ukuran 22,5 dan identitas penulis yang didesain dengan menggunakan jenis tulisan Roboto dengan ukuran 13,2. Desain sampul LKS dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Desain Sampul Pada LKS

¹⁹ Zuhair Ricky and Dkk, *Perencanaan Pembelajaran SD/MI* (Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021). Hal 124.

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK

Selanjutnya setelah lembar sampul terdapat juga daftar isi LKS untuk mempermudah peserta didik dalam menggunakan LKS. Daftar isi tersebut didesain dengan sederhana dan jelas. Desain untuk daftar isi LKS dapat dilihat pada Gambar 2.

LKS BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING	
DAFTAR ISI	
Halaman Sampul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Tahap-Tahap Model Problem Based Learning (PBL).....	iii
Daftar Isi.....	iv
Kompetensi Inti.....	1
Kompetensi Dasar.....	2
Indikator Pencapaian Kompetensi.....	2
Peta Konsep.....	3
Lembar Kerja Siswa.....	4
Tujuan.....	4
Petunjuk.....	4
Daftar Referensi.....	10

Gambar 2. Desain Daftar Isi Pada LKS

Pada bagian selanjutnya terdapat lembar kegiatan peserta didik 1. Pada bagian ini terdapat komponen LKS yaitu kompetensi yang akan dicapai dan petunjuk belajar untuk peserta didik yang didesain dengan jelas untuk mempermudah peserta didik dalam memahami kompetensi dasar hingga petunjuk belajar LKS. Desain kompetensi yang akan dicapai dan petunjuk belajar tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

LKS BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menganalisa data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk menyelesaikan masalah kontekstual

4.10 Menyajikan dan menyelesaikan hasil analisis data menggunakan ukuran pemusatan mean, median dan modus.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Siswa mampu menjelaskan pengertian mean, median dan modus.
2. Siswa mampu mengidentifikasi perbedaan fungsi mean, median dan modus.
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Mean, Median, Modus.

LKS BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

LEMBAR KERJA SISWA 1

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan Mean, Median, dan Modus.
2. Siswa dapat terampil menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Mean, Median dan Modus

Petunjuk

1. Berdoan terlebih dahulu.
2. Amati LKS dengan saksama.
3. Baca dan diskusikan dengan teman sekelompokmu.
4. Kumpulkan dan presentasikan hasil kerja kelompokmu.

Gambar 3. Desain Kompetensi Dasar, Indikator, dan Petunjuk Belajar

Langkah pertama dalam komponen LKS ini yaitu guru bercerita tentang suatu masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari untuk memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah. Selain itu juga terdapat bagian langkah-langkah kegiatan peserta didik yang dilengkapi dengan data pembeli harian sebagai pendukung bagi peserta didik dalam menyelesaikan kegiatan tersebut. Bagian ini didesain dengan menggunakan jenis tulisan Open Sans dengan ukuran 15,5 agar terlihat lebih menarik dan jelas bagi peserta didik. Salah satu contoh desain informasi pendukung dan kegiatan peserta didik dalam LKS dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.

Orientasi Siswa Pada Masalah

Masalah 1.1

Kantin SMP 1 Keritang mengalami penurunan penjualan menu bakso selama satu minggu terakhir. Ibu Siti, pengelola kantin, bingung menentukan strategi untuk meningkatkan penjualan. Ia mencatat data penjualan harian dari tiga menu utama: Nasi Goreng, Mie Ayam, dan Bakso.

Menu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat
Nasi Goreng	40	35	45	38	42
Mie Ayam	25	30	28	32	25
Bakso	15	10	12	8	5

Mengorganisir Siswa Untuk Belajar

Setelah mengamati permasalahan diatas, apa yang kalian ketahui masalah yang sedang di hadapi oleh bu Siti? dan data apa saja yang diperlukan untuk menganalisis masalah tersebut? Diskusikan bersama teman kelompokmu

Gambar 4. Contoh Desain Informasi Pendukung dan Langkah Kegiatan

Membinbing Penyelidikan Individu atau kelompok

Dari permasalahan tersebut ada berapa jenis data yang digunakan?

Jawab:

Dari permasalahan tersebut, Berapa total penjualan setiap makanan pada lima hari?

Jawab:
 Nasi goreng:
 Mie ayam:
 Bakso:

Dari permasalahan tersebut, Berapa mean dari setiap makanan yang ada?

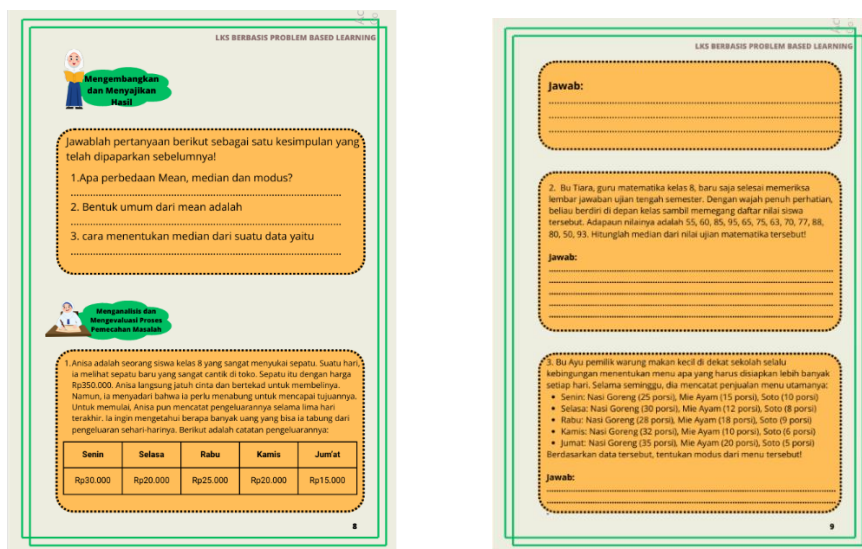
Jawab:
 Nasi goreng:
 Mie ayam:
 Bakso:

Gambar 5. Contoh Desain Langkah-langkah Kegiatan Peserta Didik

Komponen selanjutnya adalah mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Pada LKS ini terdapat tugas kelompok sebagai

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK

pendukung dari model *problem based learning* dimana guru harus memfasilitasi, membimbing peserta didik dalam mengerjakan soal-soal. Kemudian guru membantu siswa dalam menyajikan hasil, pada tahap ini pula guru merefleksikan terhadap hasil yang mereka peroleh. Salah satu contoh desain latihan mandiri yang ada pada LKPD dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Contoh Desain Latihan Kelompok pada LKPD

Setelah dilakukan perancangan LKS berbasis model *problem based learning*, selanjutnya dilakukan validasi terhadap LKS oleh ahli materi. Dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi LKS Oleh Para Ahli Materi

No	Pernyataan	Rata-rata	Kriteria
1	Materi yang disajikan pada LKS sudah memuat semua materi.	0,75	Valid
2	Materi yang disajikan pada LKS sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan	0,83	Sangat Valid
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada LKS sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	0,83	Sangat Valid

4	Konsep dan definisi pada LKS sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.	0,67	valid
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada LKS	0,58	Cukup Valid
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada LKS.	0,67	valid
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.	0,67	valid
8	Materi yang disajikan pada LKS mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.	0,67	valid
9	Materi disajikan pada LKS sudah aktual	0,75	valid
10	Materi yang disajikan pada LKS memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah	0,83	Sangat Valid
11	Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.	0,83	Sangat Valid
12	Uraian materi dalam LKS, contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.	0,83	Sangat Valid
13	Materi yang disajikan dalam LKS dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya	0,75	valid
14	Materi yang disajikan pada LKS dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut.	0,83	Sangat Valid
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.	0,92	Sangat Valid
16	Penyajian materi pada LKS disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan baik.	0,75	valid
17	Pembelajaran pada LKS yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.	0,92	Sangat Valid

**UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK Mendukung KEMAMPUAN PENALARAN
MATEMATIS PADA MATERI STATISTIK**

18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian LKS seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.	10	Sangat Valid
19	Terdapat bagian isi pada sajian LKS seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.	0,75	valid
20	Terdapat bagian penutup pada sajian LKS seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik	0,50	Cukup Valid
21	Bahasa yang digunakan pada LKS lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.	0,75	valid
22	Bahasa yang digunakan dalam LKS tidak menimbulkan makna ganda	0,75	valid
23	Bahasa yang digunakan pada LKS sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	0,75	valid
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.	0,92	Sangat Valid
25	LKS memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.	0,83	Sangat Valid
26	LKS. menyajikan masalah yang autentik dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran	0,83	Sangat Valid
27	LKS mendorong siswa untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang relevan dalam menyelesaikan masalah.	0,92	Sangat Valid

28	LKS mengarahkan siswa untuk mengembangkan dan menyajikan hasil karya berupa laporan atau presentasi yang sistematis.	0,92	Sangat Valid
29	LKS mengajak siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran dan solusi yang diperoleh.	0,83	Sangat Valid
30	LKS menyediakan evaluasi yang mengukur pemahaman siswa terhadap langkah-langkah pemecahan masalah.	0,75	valid
31	LKS menyajikan masalah matematika dalam bentuk gambar, diagram, dan simbol yang jelas	0,83	Sangat Valid
32	LKS mampu membantu siswa dalam mengembangkan argument logis dan pembuktian yang mendukung solusi yang dibuat.	0,67	valid
33	LKS dapat membantu mengemukakan ide dan Solusi matematika secara sistematis dan menggunakan Bahasa matematika yang tepat.	0,750	valid

Pada Tabel 1 terlihat bahwa untuk nilainya beragam antara 0,50 hingga 0,92 dengan kategori cukup valid, valid dan sangat valid. Aspek yang diamati pada LKS adalah aspek isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa, aspek kelayakan berbasis PBL dan aspek kelayakan indikator kemampuan penalaran matematis siswa oleh ahli materi. Hasil validasi untuk aspek tersebut dapat dilihat pada Tabel.2

Tabel 2. Hasil Validasi LKS Oleh Para Ahli Materi Berdasarkan Aspek

Variabel Indikator LKS	Rata-rata	Kriteria
Kelayakan Isi	0,77	valid
Kelayakan Penyajian	0,83	Sangat Valid
Kelayakan Bahasa	0,8	Sangat Valid
Kelayakan Berbasis PBL	0,84	Sangat Valid

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* **UNTUK Mendukung Kemampuan Penalaran** **Matematis pada Materi Statistik**

Kelayakan Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Siswa	0,75	valid
Jumlah	4,10	
Rata-Rata	0,80	Sangat Valid

Secara keseluruhan nilai rata-rata validitas LKS yang dinilai oleh ahli materi ini adalah 0,80 dengan kategori sangat valid. Ini berarti LKS yang dibuat telah sesuai dengan SK dan KD yang telah ditetapkan dalam kurikulum dan urutan materi dalam LKS sudah sesuai serta langkah-langkah yang terdapat di dalam LKS sudah sesuai dengan langkah-langkah pada model PBL. Oleh karena itu berdasarkan hasil validasi oleh para ahli LKS berbasis PBL sudah dapat dikatakan valid dari segi materi. Selanjutnya dilakukan validasi terhadap LKS oleh ahli Teknologi. Dapat di lihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil Validasi LKS Oleh Para Ahli Teknologi

No	Pernyataan	Rata-rata	Kategori
1	Kesesuaian LKS dengan desain isi	0,92	Sangat Valid
2	Ukuran Tampilan Halaman LKS sudah disesuaikan dengan isi materi	0,83	Sangat Valid
3	Adanya kesesuaian dalam desain, elemen, warna, ilustrasi, dan penulisan cover depan, punggung dan belakang berdasarkan pola	0,83	Sangat Valid
4	Materi yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan dapat diketahui dengan baik	10	Sangat Valid
5	Tampilan komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi serta penulisan tampak proporsional, seimbang dan seirama.	0,75	Valid
6	Warna pada cover dapat memberikan nuansa tertentu dan penjelasan materi.	0,83	Sangat Valid

7	Judul LKS dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi yang disajikan	0,75	Valid
8	Judul LKS ditampilkan lebih menonjol dari pada warna latar belakangnya	0,75	Valid
9	Penyajian LKS tidak menggunakan kombinasi huruf terlalu banyak.	0,75	Valid
10	Desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap halaman mengikuti pola yang telah ditetapkan	0,75	Valid
11	Bentuk, warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap realita	0,83	Sangat Valid
12	Susunan teks pada akhir paragraph terpisah dengan jelas	0,91	Sangat Valid
13	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar dan nomor halaman) pada tampilan LKS disajikan secara proporsional	0,75	Valid
14	Susunan letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil sebelahnya.	0,83	Sangat Valid
15	Tampilan antara teks dan ilustrasi merupakan kesatuan dalam satu halaman	0,92	Sangat Valid
16	Penempatan judul, subjudul, dan nomor halaman sesuai dengan pola yang ditentukan.	0,65	Valid
17	Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan, sehingga mampu memperelas penyajian materi.	0,83	Sangat Valid
18	Penempatan hiasan/ ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu dan menghambat pemahaman siswa.	0,83	Sangat Valid
19	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola.	0,83	Sangat Valid
20	Materi disajikan dengan tidak terlalu menggunakan banyak huruf yang dapat mengganggu pemahaman siswa.	0,92	Sangat Valid

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* **UNTUK Mendukung Kemampuan Penalaran** **Matematis pada Materi Statistik**

21	Menggunakan variasi huruf (Bold. Italic, all capital, dan all smal capital) untuk membedakan jenjang/ hirarki dan memberikan tekanan pada susunan teks.	0,75	Valid
22	Materi disajikan dengan penggunaan spasi antar baris yang normal.	0,83	Sangat Valid
23	Penyajian materi menggunakan spasi antar huruf yang nomor, tidak terlalu rapat atau tidak terlalu renggang.	0,91	Sangat Valid
24	Penempatan isi teks dapat menunjukkan urutan/hiarki susunan teks secara jelas dan mudah dipahami.	0,83	Sangat Valid
25	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas materi sehingga makna dari objek dapat tersampaikan.	0,67	Valid
26	Bentuk gambar yang disajikan dapat memberikan Gambaran yang tepat sesuai dengan kenyataan.	0,58	Cukup Valid
27	Ilustrasi ditampilkan sesuai denga isi materi	0,67	Valid
28	Ilustrasi ditampilkan dari berbagai sudut pandang dan mampu menambah pemahaman siswa.	0,92	Sangat Valid

Pada Tabel 3 terlihat bahwa nilai rata-rata beragam diantara 0,58 hingga 10 dengan kategori cukup valid, valid dan sangat valid. Aspek yang diamati pada LKS adalah ukuran tampilan halaman LKS, desain cover dan desain isi oleh ahli teknologi. Hasil validasi untuk aspek tersebut dapat dilihat pada Tabel.4

Tabel 4. Hasil Validasi LKS Oleh Para Ahli Materi Berdasarkan Aspek

Variabel Indikator LKS	Rata-rata	Kriteria
Ukuran Tampilan Halaman LKS	0,87	Sangat Valid
Desain Cover	0,80	Sangat Valid
Desain Isi	0,80	Sangat Valid
Jumlah	2,47	
Rata-Rata	0,82	Sangat Valid

Secara keseluruhan nilai rata-rata validitas LKS yang dinilai oleh ahli teknologi ini adalah 0,80 dengan kategori sangat valid. Ini berarti LKS yang dibuat telah sesuai.

Oleh karena itu berdasarkan hasil validasi oleh para ahli LKS berbasis PBL sudah dapat dikatakan valid dari segi teknologi.

Pada Tabel 2 dan 4 terlihat bahwa rata-rata validasi LKPD secara keseluruhan dari ahli materi dan ahli teknologi adalah 0,80 dan 0,82 dengan kategori sangat valid. Dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *problem based learning* telah valid menurut para ahli materi, baik itu dari segi isi, bahasa, kelayakan berbasis PBL dan kelayakan indikator kemampuan penalaran matematis dan dari ahli materi, baik itu dari segi ukuran tampilan halaman LKS, desain cover, desain isi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada uraian di atas, maka perangkat yang dikembangkan sudah dapat dikatakan valid dan telah layak digunakan. Penilaian validitas pada perangkat berupa LKS menghasilkan nilai kevalidan secara keseluruhan yaitu 0,80 untuk ahli materi dan 0,82 untuk ahli teknologi dengan kategori sangat valid. Pengembangan LKS berbasis PBL dapat menjadi solusi atas permasalahan rendahnya kemampuan penalaran matematis dan kurangnya bahan ajar inovatif pada pembelajaran statistika di sekolah menengah pertama.

Saran

Penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan dan uji validitas, sehingga disarankan untuk penelitian selanjutnya agar dilakukan uji kepraktisan dan keefektifan LKS berbasis PBL yang telah dikembangkan melalui implementasi langsung di kelas. Selain itu, pengembangan LKS berbasis PBL dapat diperluas pada materi matematika lainnya untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Guru disarankan untuk memanfaatkan LKS berbasis PBL sebagai alternatif bahan ajar inovatif guna meningkatkan keterlibatan dan penalaran matematis siswa dalam proses pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

Amir, Zubaida, and Risnawati. *PSIKOLOGI PEMBELAJARAN MATEMATIKA*. Aswaja Pressindo. Pertama. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2015.

UJI VALIDITAS LKS BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK Mendukung Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Statistik

- Aprilianti, Yuni, and Luvy Sylviana Znthy. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat Dan Segitiga." *On Education* 1, no. 2 (June 30, 2019): 83–98. https://doi.org/10.30762/FACTOR_M.V3I2.3222.
- Ariati, Chelsi, and Dadang Juandi. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review." *Jurnal Lemma* 8, no. 2 (2022): 61–75. <https://doi.org/10.22202/jl.2022.v8i2.5745>.
- Fitria, Nur, and Masitah. *Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Makassar: PT. Nas Media Indonesia, 2022.
- Habiby, Wahdan Najib. *Statistika Pendidikan*. Surakarta: Muhammadiyah University Press, 2017.
- Kosasih, E. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta Timur: Sinar Grafika Offset, 2021.
- Lestari, Karunia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2018.
- Magdalena, Ina. *Tulisan Bersama Tentang Desain Pembelajaran SD*. Jawa Barat: CV Jejak (Jejak Publisher), 2021.
- Mustapa. *Kelas Matematika Seur Dengan Model Pembelajaran CRH, RME, Dan TAI*. Jawa Barat: CV Adanu Abimata, 2024.
- Purba, Michael, and Glory Purba. "Ngembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning Unpetuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Pendidikan* 2, no. 1 (2023): 84–98.
- Ricky, Zuhar, and Dkk. *Perencanaan Pembelajaran SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021.
- Riyanto, Onwardono Rit, Widyastuti, Via Yustitia, Rina Oktaviyanthi, Nurul Husnah Mustika Sari, Nurma Izzati, Bayu Sukmaangara, et al. *Kemampuan Matematis*. Cirebon: CV. Zenius Publisher, 2024.
- Septikasari, Resti. "Keterampilan 4c Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar." *Tarbiyah Al-Awlad* VIII, no. 2 (September 30, 2018). <https://doi.org/10.26418/BBIMST.V12I5.71155>.
- Sudikan, Setya Yuwan, Titik Indatri, and Faizin. *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Reseach & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2023.

Sugiyono. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research an Development*. Bandung:
ALFABETA . cv, 2020.