

VALIDITAS LKPD FASE E BERBASIS *PBL* BERDIFERENSIASI PADA MATERI STATISTIKA

Isma Delita¹, Sefna Rismen², Villia Anggraini³

Universitas PGRI Sumatera Barat

ismadelita695@gmail.com, syefna@gmail.com, villiaanggraini04@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah LKPD berbasis *problem based learning* berdiferensiasi pada materi statistika yang valid untuk peserta didik fase E SMAN 3 Padang. Jenis Penelitian ini adalah penelitian pengembangan R&D (Research and Development) dengan model pengembangan Plomp. Hasil uji validasi LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan diferensiasi mencapai skor 84,3%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Data itu menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL dengan diferensiasi pada materi statistika Fase E di SMAN 3 Padang valid dan dapat digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: LKPD, *PBL*, Berdiferensiasi, R&D

ABSTRACT

This study aims to produce a valid problem-based learning-based LKPD based on differentiation on statistics material for phase E students of SMAN 3 Padang. This type of research is R&D (Research and Development) development research with the Plomp development model. The results of the validation test of Problem Based Learning (PBL) based LKPD with differentiation reached a score of 84.3%, which is included in the very valid category. The data shows that PBL-based LKPD with differentiation on Phase E statistics material at SMAN 3 Padang is valid and can be used by teachers and students in the learning process.

Keywords: LKPD, *problem based learning*, *differentiation*, R&D

A. PENDAHULUAN

Kurikulum memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan sistem pendidikan di Indonesia, karena berfungsi sebagai alat utama untuk mencapai tujuan pendidikan nasional (Madura & Ajar, 2024). Kurikulum bukan hanya sekadar panduan dalam proses pembelajaran, melainkan juga menjadi landasan fundamental yang mempengaruhi hampir setiap aspek dalam pendidikan. Ini mencakup penentuan kompetensi dasar yang harus dicapai peserta didik, pemilihan dan pengembangan materi

pembelajaran yang relevan, serta penerapan metode evaluasi yang tepat untuk mengukur pencapaian peserta didik.

Peran penting kurikulum tidak hanya sebatas pada penyusunan konten pembelajaran, tetapi juga dalam mengarahkan proses pendidikan ke arah pembentukan karakter dan kemampuan peserta didik agar siap menghadapi tantangan masa depan. Salah satu bidang yang memegang peranan sentral dalam struktur kurikulum adalah matematika. Penerapan matematika dalam kurikulum sekolah berperan sebagai fondasi penting untuk pengembangan kemampuan

berpikir logis, analitis, dan sistematis (Windayanti et al., 2023). Lebih dari itu, matematika juga berfungsi sebagai alat yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional, yaitu membentuk generasi yang tidak hanya produktif, tetapi juga kreatif, inovatif, dan mampu beradaptasi dengan cepat terhadap dinamika perubahan global.

Dengan memasukkan matematika sebagai bagian integral dari kurikulum, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan kemampuan problem-solving, berpikir kritis, dan memiliki wawasan yang luas dalam menghadapi tantangan di era modern (Materi et al., 2024). Hal ini sangat penting, mengingat perubahan global yang semakin cepat memerlukan sumber daya manusia yang tidak hanya kompeten secara akademik, tetapi juga responsif terhadap perubahan teknologi dan sosial. Oleh karena itu, peran matematika dalam kurikulum tidak bisa dianggap remeh, karena dari sinilah lahir generasi yang siap bersaing di tingkat global dan menjadi inovator-inovator masa depan (Zulmaulida et al., 2021).

Pendidikan matematika diharapkan mampu memberikan keterampilan yang esensial bagi peserta didik, termasuk kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta adaptabilitas terhadap perubahan teknologi dan informasi. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan analitis yang sangat penting untuk menghadapi tantangan di berbagai bidang kehidupan.

Kemampuan analitis ini memungkinkan peserta didik untuk berpikir secara logis, mengidentifikasi pola, serta mengevaluasi masalah dengan pendekatan sistematis. Di era modern yang ditandai oleh perkembangan teknologi dan informasi yang begitu cepat, kemampuan seperti ini semakin dibutuhkan. Dengan demikian, matematika tidak hanya mempersiapkan peserta didik untuk memahami angka dan rumus, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang dapat diaplikasikan dalam berbagai aspek kehidupan, mulai dari

pekerjaan hingga pengambilan keputusan sehari-hari (Zulmaulida et al., 2021).

Untuk mendukung peserta didik dalam pencapaian tersebut, penyediaan sumber daya pendidikan yang memadai sangatlah penting. Hal ini mencakup ketersediaan bahan ajar yang berkualitas, sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran, serta pelatihan yang berkelanjutan bagi guru agar mereka mampu mengajar dengan metode yang inovatif dan sesuai dengan kebutuhan zaman. Dengan demikian, pendidikan matematika di Indonesia dapat berkontribusi secara optimal dalam mencetak generasi yang siap menghadapi tantangan masa depan (Septiani et al., 2022).

Bahan ajar mencakup berbagai sumber yang digunakan oleh pendidik untuk merancang dan mengevaluasi proses pembelajaran (Wahyudi, 2022). Bahan ajar berperan dalam meningkatkan pemahaman pengajar terhadap materi serta mendukung mereka untuk mengajar secara lebih efektif. Bahan ajar yang dirancang dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan guru serta peserta didik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran secara signifikan (Anggraeini et al., 2022)

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 3 Padang, kelas X Tahap-E, diketahui bahwa sekolah telah menerapkan Kurikulum Merdeka. Namun, pelaksanaan pembelajaran belum sepenuhnya sesuai dengan prinsip kurikulum tersebut. Peserta didik masih belum menunjukkan kemerdekaan belajar dan kemampuan berpikir kritis, karena mereka terlalu bergantung pada bimbingan dan penjelasan dari pendidik, serta kurang terbiasa dalam memecahkan masalah secara mandiri. Pendidik menggunakan bahan ajar seperti modul, buku paket, dan LKPD, namun bahan ajar tersebut belum sepenuhnya mendorong peserta didik untuk berpikir kritis. LKPD yang tersedia saat ini juga belum optimal dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan wawancara dengan pendidik matematika fase E, diketahui bahwa mereka

sering mengandalkan buku cetak sebagai bahan ajar utama, karena dianggap sesuai dengan kurikulum dalam penyajian materi. Meski demikian, implementasinya belum sepenuhnya efektif, sehingga pendidik masih menggunakan LKPD (Lembar Kegiatan Peserta Didik) sebagai pelengkap. Hasil wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik merasa kesulitan memahami matematika, terutama karena terkait dengan hitungan dan rumus. Mereka juga mengalami kesulitan dalam menghafal rumus, dan lebih menyukai belajar dengan LKPD daripada buku paket, karena LKPD menyajikan materi secara lebih ringkas.

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pembuatan sumber belajar yang lebih efektif. (Choirudin et al., 2021) menyebutkan bahwa peserta didik membutuhkan LKPD sebagai sumber belajar matematika untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan pemahaman konsep dalam memecahkan masalah matematika.

Agar pemahaman lebih mendalam dan penerapan pengetahuan lebih efektif, peserta didik perlu terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah secara mandiri, yang memungkinkan

mereka menemukan konsep sendiri selama proses belajar. Model pembelajaran yang tepat untuk kondisi ini adalah Pembelajaran Berbasis Masalah. Safitri (2022) mendefinisikan Pembelajaran Berbasis Masalah sebagai pendekatan instruksional yang melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah menggunakan metode ilmiah. Untuk memenuhi kebutuhan spesifik peserta didik, LKPD dirancang berbasis Pembelajaran Berbasis Masalah yang berdiferensiasi, yaitu metode pengajaran yang mengakui kebutuhan dan kemampuan individual setiap peserta didik. Peneliti memiliki latar belakang untuk mengembangkan LKPD berbasis pembelajaran berdiferensiasi dengan fokus khusus pada materi statistika.

B. METODE

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian R&D (*Research And Development*). Fokus penelitian ini adalah pengembangan produk berupa LKPD berbasis masalah dan berdiferensiasi. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp.

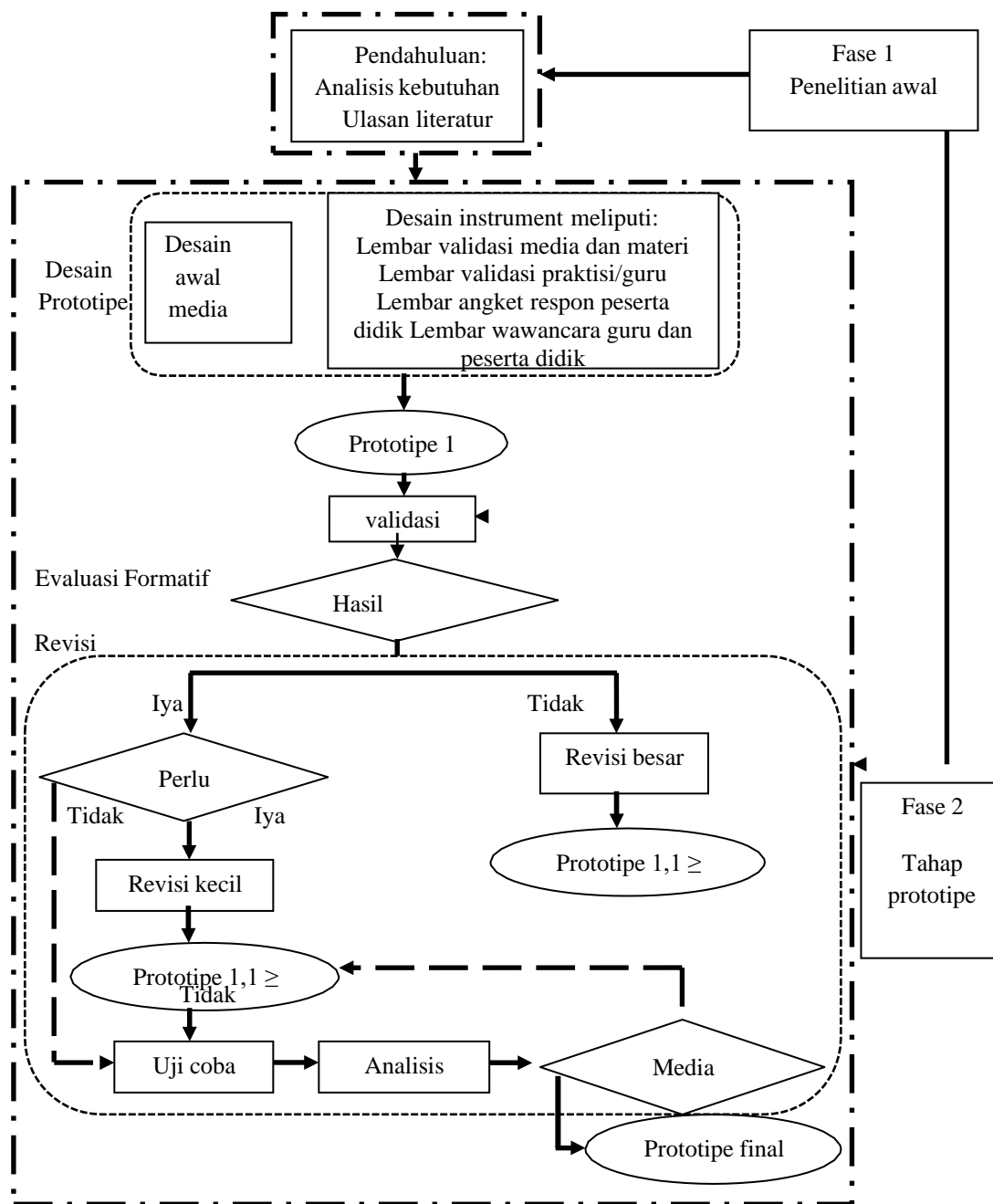
Tabel 1. Prosedur Pengembangan Plomp (2010) Adaptasi dari Havis (2012)

No	Tahap Pengembangan	Kegiatan
1	Penelitian pendahuluan (<i>Preliminary Research</i>)	Analisis Kebutuhan (<i>Needs and Context Analysis</i>)
		Ulasan Literatur (<i>Review of literature</i>)
2	Tahap prototipe (<i>Prototyping Stage</i>)	Mendesain Prototipe (<i>Desain Prototipe</i>)
		Melakukan Evaluasi (<i>Formative Evaluation</i>)
		Melakukan Revisi (<i>Revision</i>)

Sumber: Modifikasi Peneliti yang Diadaptasi Tjeerd Plomp, 2010 (Havis, 2012: 93)

Penelitian dilaksanakan pada semester II Tahun Pelajaran 2023/2024 di SMA Negeri 3 Padang. Penelitian ini secara khusus menargetkan peserta didik kelas XI IPA di SMAN 3 Padang pada tahun pelajaran yang sama. Penelitian ini

menggunakan metode yang disarankan oleh Plomp, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Alur prosedur penelitian

Sumber: Modifikasi peneliti yang diadaptasi dari Khabibah (Rahayu, 2012)

1. Preliminary Research

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan dan mengkaji literatur. Tujuan dari kegiatan penelitian pendahuluan adalah untuk pedoman dalam pengembangan suatu produk. Adunn yang dilakukan sebagai berikut;

a. Analisis LKPD

Analisis LKPD bertujuan untuk menilai kesesuaian materi dalam LKPD yang digunakan

saat ini dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), serta meninjau kesesuaian isi LKPD dengan capaian pembelajaran pada fase E dan hasil belajar spesifik yang diharapkan dari peserta didik.

b. Analisis buku cetak

Telaah buku cetak dilakukan untuk mengevaluasi kesesuaian konten dalam buku cetak dengan ATP dan CP (Capaian Pembelajaran). Buku cetak yang sesuai dapat

menjadi sumber informasi yang penting dalam menciptakan dan mengembangkan produk pembelajaran.

c. wawancara guru dan peserta didik,

Wawancara dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi tantangan yang muncul dalam pengajaran matematika, baik dari sisi pengajar maupun peserta didik.

d. Analisis karakteristik peserta didik.

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan materi pendidikan. Informasi ini dikumpulkan melalui kuesioner yang menilai karakteristik dan kebutuhan peserta didik.

2. *Prototyping Stage*

Hasil dari penelitian pendahuluan tersebut menjadi landasan utama dalam pengembangan dan pembuatan prototipe modul ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi statistika. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini membantu mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan yang dihadapi peserta didik, sehingga perangkat yang dikembangkan dapat lebih efektif dalam proses pembelajaran.

Tahap desain prototipe modul ini dapat dijelaskan sebagai berikut: pertama, materi statistika yang relevan diorganisir dengan cermat, dengan fokus pada konsep-konsep inti dan aplikasi praktisnya. Kedua, materi tersebut kemudian diintegrasikan ke dalam kerangka PBL, yang mendorong peserta didik untuk belajar melalui pemecahan masalah nyata. Prototipe ini dirancang untuk memfasilitasi peserta didik dalam mengidentifikasi masalah, melakukan analisis data, dan menemukan solusi yang tepat, sehingga memperkuat keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif mereka:

a. Rancangan sistematika dari struktur LKPD

Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan rancangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dengan diferensiasi pada materi statistika secara sistematis dan terstruktur. Pengembangan LKPD dilakukan dengan mempertimbangkan aspek pedagogis yang relevan dan kebutuhan spesifik peserta didik

dalam memahami materi statistika melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah. Rancangan LKPD ini terdiri dari beberapa komponen penting, yang mencakup halaman sampul, hasil belajar yang ingin dicapai, tujuan pembelajaran yang jelas dan terukur, petunjuk penggunaan LKPD, uraian materi yang dirancang secara bertahap dan mudah dipahami, latihan soal yang menantang pemahaman peserta didik, serta instrumen penilaian untuk mengukur pencapaian peserta didik.

Dalam proses pengembangan, analisis konten dilakukan secara mendalam dan disesuaikan dengan karakteristik fase-fase *Problem Based Learning* yang berdiferensiasi. Fase-fase ini meliputi identifikasi masalah, investigasi mandiri, diskusi kelompok, serta refleksi dan presentasi hasil. Setiap fase dirancang dengan memperhatikan preferensi belajar peserta didik yang beragam, sehingga materi dan soal-soal yang disajikan dapat memenuhi kebutuhan peserta didik dengan gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

Selain itu, rancangan LKPD ini juga mengintegrasikan prinsip diferensiasi, yang mencakup modifikasi pada tingkat kesulitan soal, variasi dalam metode penyampaian materi, serta adaptasi aktivitas belajar untuk mendukung peserta didik dengan beragam kemampuan. Dengan pendekatan ini, LKPD diharapkan tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep-konsep dasar statistika, tetapi juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan kemampuan memecahkan masalah..

b. Pembuatan *prototype*

Prototipe dibuat sebagai model awal dari LKPD, bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi desain, fungsionalitas, serta kinerjanya. Desain awal ini menjadi panduan dalam pembuatan prototipe LKPD berbasis PBL yang berdiferensiasi, khususnya untuk materi statistika.

c. Evaluasi diri

Setelah prototipe LKPD selesai dirancang, dilakukan evaluasi diri untuk mengidentifikasi kesalahan atau kekurangan dalam penyusunannya. Penilaian ini bertujuan untuk menyempurnakan prototipe LKPD sebelum dievaluasi oleh ahli.

d. Tinjauan ahli

Evaluasi ahli dilakukan dengan meminta pendapat dan rekomendasi dari validator yang terdiri dari ahli materi dan ahli media. Mereka menilai kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan tampilan grafis LKPD. Masukan dari para ahli digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan LKPD. Proses validasi dilakukan melalui diskusi dan pengisian lembar validasi yang mencakup indikator-indikator kelayakan. Instrumen dari penelitian ini adalah berupa pedoman wawancara, pedoman evaluasi diri dan lembar validasi. Berikut ini uraiannya

a. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara ini digunakan pada saat investigasi awal. Wawancara dilakukan dengan tujuan mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan pembelajaran matematika di kelas. Melalui wawancara, diperoleh analisis yang komprehensif mengenai hambatan dan kebutuhan yang menjadi dasar pengembangan produk.

b. Pedoman Evaluasi Diri

Pedoman ini digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan yang mungkin terjadi saat peneliti merancang LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Hasil evaluasi diri ini dimanfaatkan untuk memodifikasi dan menyempurnakan LKPD berbasis PBL pada materi statistika sebelum dilakukan evaluasi oleh para ahli.

c. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk menilai kevalidan LKPD berbasis PBL. Lembar ini mencakup aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa, dan desain visual yang harus dinilai

oleh ahli guna memastikan kualitas produk yang dihasilkan.

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut

1. Analisis Hasil Wawancara

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan peserta didik mengenai bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dianalisis dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Sugiyono (2010) menguraikan bahwa proses analisis data memiliki tiga langkah yang berbeda:

- a. Tahap ini melibatkan pemilihan, pemfokusan, pengabstrakan, dan transformasi data mentah yang dikumpulkan melalui observasi.
- b. Data disusun secara sistematis untuk memberikan pemahaman yang jelas dan mendalam mengenai subjek penelitian.
- c. Tahap akhir analisis ini bertujuan untuk menarik kesimpulan dari data yang telah diolah dan disajikan, guna mendapatkan hasil akhir yang komprehensif.

2. Analisis validitas LKPD

Hasil validasi LKPD oleh validator pada semua aspek disajikan dalam bentuk tabel. Prosedur analisis kevalidan dilakukan sebagai berikut, sesuai dengan lembar validasi:

a. Memberikan skor penilaian

Evaluasi LKPD menggunakan skala Likert. (Pattimura et al., 2020) memberikan definisi yang jelas tentang skala Likert sebagai alat yang digunakan untuk menilai sikap, pandangan, dan persepsi individu atau kelompok terhadap fenomena atau kejadian pendidikan.

b. Melakukan perhitungan tingkat validasi

Perhitungan tingkat validasi dapat dihitung dengan rumus;

$$N_v = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

N_v : Nilai Validitas

n : Jumlah skor

N : Skor Maksimum

Tingkat kevalidan LKPD yang dikembangkan diinterpretasikan dengan kriteria berikut:

Tabel 3. Kategori validasi LKPD

Presentase (%)	Kategori Validitas
$0 \leq NV \leq 20$	Tidak valid
$20 < NV \leq 40$	Kurang valid
$40 < NV \leq 60$	Cukup valid
$60 < NV \leq 80$	Valid
$80 < NV \leq 100$	Sangat valid

Sumber: dimodifikasi dari (Riduwan, 2019)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan selama penyusunan pengembangan LKPD untuk materi Statistika di kelas X semester E SMAN 3 Padang. Data diklasifikasikan berdasarkan berbagai jenis dan tahapan evolusi model Plomp. Penyelidikan awal dilakukan untuk mengumpulkan data dan memastikan tantangan yang dihadapi di SMAN 3 Padang.

1. Data Tahap *Preliminary Research*

Pada tahap ini, data telah dikumpulkan dengan memeriksa LKPD, buku pelajaran, melakukan wawancara dengan guru dan peserta didik, dan menganalisis karakteristik peserta didik.

a. Analisis LKPD

Berdasarkan Dari analisis LKPD, ditemukan bahwa LKPD yang digunakan sudah sesuai dengan tujuan dan capaian pembelajaran. Materi disusun secara sistematis, namun penyajiannya belum sepenuhnya sesuai dengan karakteristik peserta didik. Meskipun data disajikan secara logis, bahasa yang digunakan dalam LKPD masih sulit dipahami, dan visual yang kontekstual masih minim. Dari hasil telaah, disimpulkan bahwa LKPD ini dirancang untuk menjadi sumber belajar yang menarik, terutama untuk materi statistika. Bahan ajar ini dibuat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan penyajian yang sederhana dan

disesuaikan dengan kebutuhan serta karakteristik mereka.

b. Hasil analisis buku cetak

Berdasarkan analisis, ditemukan bahwa buku cetak tidak sepenuhnya sesuai dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan Capaian Pembelajaran (CP). Ada konten tambahan yang tidak termasuk dalam ATP. Dari segi bahasa, beberapa penjelasan masih kurang jelas. Meskipun demikian, buku cetak dapat dijadikan acuan pengembangan produk karena isinya yang komprehensif, pengorganisasian materi yang sistematis sesuai dengan ATP dan kurikulum, serta contoh-contoh yang lengkap..

c. Hasil Wawancara dengan Guru

Wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa sekolah telah memperkenalkan Kurikulum Merdeka, namun implementasinya belum optimal. Walaupun guru sudah mencoba pembelajaran berdiferensiasi, pengelompokan peserta didik berdasarkan gaya belajar masih jarang diterapkan. Bahan ajar yang digunakan meliputi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan buku fisik. Meskipun LKPD cukup dipahami oleh peserta didik, masih ada kekurangan dalam memenuhi kebutuhan belajar mereka.

d. Hasil wawancara dengan peserta didik

Wawancara dengan peserta didik menunjukkan bahwa ia mengetahui Kurikulum Merdeka, namun kesulitan dalam memahami mata pelajaran matematika karena banyaknya rumus yang rumit. Gaya belajar peserta didik belum diperhitungkan dalam pengelompokan selama proses pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan, seperti LKPD dan buku paket, dianggap kurang menarik dan sederhana, sehingga membuat peserta didik mudah bosan. Peserta didik cenderung lebih memahami materi jika sesuai dengan gaya belajar mereka. Oleh karena itu, diperlukan sumber belajar yang lebih relevan dengan minat dan kebutuhan peserta didik

e. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis karakteristik peserta didik melalui kuesioner menunjukkan bahwa peserta didik lebih menyukai LKPD dibandingkan buku cetak. Mereka merasa bahwa masalah dalam LKPD lebih menstimulasi, terutama yang berhubungan dengan situasi kehidupan nyata. Peserta didik menyukai LKPD karena petunjuknya jelas, memudahkan mereka dalam menyelesaikan tugas, serta preferensi terhadap LKPD yang berwarna biru dan dilengkapi ilustrasi.

2. Data Tahap Prototyping Phase

Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berdiferensiasi berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk mata pelajaran matematika materi statistika ini dimaksudkan untuk membantu guru dan juga peserta didik dalam proses pembelajaran agar lebih mudah menerima materi yang diberikan. LKPD ini berfokus pada materi statistika dan dirancang melalui beberapa tahapan iterasi prototipe, yang dijelaskan lebih lanjut di bawah ini.

a. Rancangan Awal LKPD

Pada halaman pertama terdapat sampul (*cover*) LKPD yang terletak di bagian depan. Saat membuka LKPD, halaman pertama yang muncul adalah sampul tersebut. Sampul dilengkapi dengan gambar yang relevan dengan judul LKPD dan menggunakan warna-warna yang menarik untuk meningkatkan minat pembaca. Desain halaman sampul dapat dilihat seperti yang ditampilkan pada gambar sebagai berikut ini.



Gambar 2. Halaman depan LKPD

Halaman pertama menampilkan sampul LKPD yang terletak di bagian awal. Sampul ini adalah halaman pertama yang dilihat ketika LKPD dibuka. Desain sampul menampilkan gambar yang relevan dengan judul LKPD dan menggunakan kombinasi warna yang menarik untuk memikat perhatian pembaca. Ilustrasi desain sampul dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.;



Gambar 3. Petunjuk penggunaan, peta konsep

Petunjuk penggunaan LKPD memuat perintah dan cara penggunaan LKPD. Peta konsep memuat gambaran yang akan dipelajari pada materi tersebut, seperti yang termuat pada Gambar 4. Selanjutnya ketika membuka halaman berikutnya akan terlihat isi dari LKPD. Selanjutnya masuk ke langkah langkah PBL seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Orientasi masalah(visual)

Gambar 4 menampilkan langkah pertama PBL adalah orientasi peserta didik pada masalah

sesuai dengan karakteristik peserta didik, dengan penyajian pada LKPD gaya belajar visual diberi perintah mengamati gambar visual berat badan bayi. selanjutnya ada juga orientasi masalah pada gaya belajar Auditori, dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Orientasi masalah (Auditori)

Gambar 5 menampilkan langkah pertama PBL adalah orientasi peserta didik pada masalah sesuai dengan karakteristik peserta didik, dengan penyajian pada LKPD gaya belajar auditori diberi perintah mengamati data nilai ulangan peserta didik. selanjutnya ada juga orientasi masalah pada gaya belajar kinestetik dapat dilihat pada gambar 6 berikut;



Gambar 6. Orientasi masalah (kinestetik)

Gambar 6 menampilkan langkah pertama PBL adalah orientasi peserta didik pada masalah sesuai dengan karakteristik peserta

didik, dengan penyajian pada LKPD gaya belajar kinestetik diberi perintah memngumpulkan data berat badan teman kelas nya. selanjutnya masuk ke langkah ke dua PBL dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Mengorganisasikan peserta didik

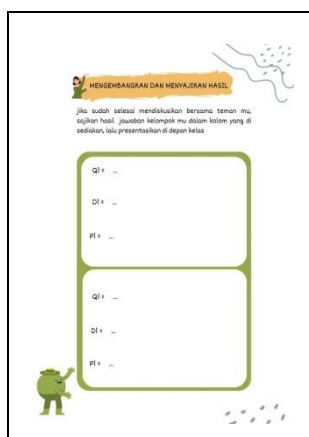
Gambar 7, berisikan langkah ke dua LKPD yaitu perintah untuk mendiskusikan secara berkelompok dan dibantu dengan tambahan informasi terkait pembelajaran. Selanjutnya langkah ke tiga LKPD dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Membimbing penyelidikan

Gambar 8. fase ke tiga PBL yaitu membimbing penyelidikan individu dan kelompok, pada fase ini diperintahkan peserta didik untuk menjawab sesuai arahan yang disajikan LKPD, seperti menentukan dulu n atau jumlah datanya, hingga ke langkah langkah berikutnya. Setelah itu lanjut

ke langkah ke empat PBL seperti Gambar 9. berikut



Gambar 9. Mengembangkan dan menyajikan hasil

Pada tahap ini, Peserta didik diminta untuk menyajikan hasil yang di peroleh sesuai langkah yang di kerjakan di tahap tiga pada LKPD. Selanjutnya langkah terakhir, langkah ke lima PBL yaitu menyimpulkan hasil yang di peroleh. Dapat dilihat pada gambar 10. Berikut



Gambar 10. Menganalisis dan mengevaluasi

Dapat dilihat pada gambar di atas bahwa disajikan untuk peserta didik menyimpulkan hasil yang di peroleh. Langkah berikutnya adalah memberi latihan ke pada peserta didik untuk melatih pemahaman dari materi. Berikut ini latihan terdapat pada gambar berikut



Gambar 11. Latihan soal

b. Evaluasi diri

Pengembang melakukan evaluasi diri terhadap pengamatan yang dilakukan selama proses pembuatan prototipe LKPD. Setelah itu, pengembang menganalisis dan memperbaiki hasil pengamatan berdasarkan evaluasi diri tersebut. Komponen penilaian diri meliputi kepraktisan informasi, cara penyajian materi, kualitas bahasa yang digunakan, dan keefektifan grafis yang ditampilkan. Dua evaluasi mandiri telah dilakukan selama pembuatan LKPD berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) ini. Berdasarkan hasil evaluasi diri, ditemukan beberapa aspek yang perlu diperbaiki, seperti tulisan yang sulit dibaca, kesalahan pengetikan pada beberapa kata, kombinasi warna layout yang kurang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, serta desain LKPD yang kurang rapi, terutama pada bagian sampul. Penulis memperbaiki kesalahan-kesalahan tersebut dengan menyempurnakan materi, menata ulang tata letak, dan mencari desain sampul yang lebih menarik untuk presentasi awal LKPD. Gambar di bawah ini menunjukkan hasil dari evaluasi diri.



Gambar 13. Tampilan evaluasi diri tahap 1

Pada penilaian mandiri putaran kedua, dilakukan identifikasi dan perbaikan kesalahan penulisan serta penataan ulang gambar yang sebelumnya tampak tidak teratur. Perbaikan ini mencakup penyelarasan gambar dengan keterangan yang sesuai serta pemindahan logo ke sisi kanan. Hasil penilaian mandiri tahap kedua dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 14. Tampilan evaluasi diri tahap 2

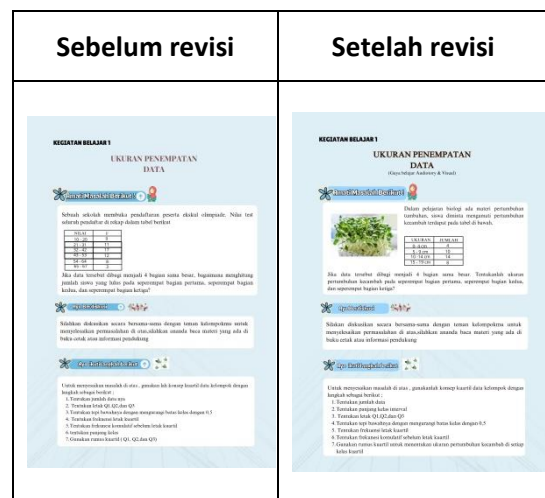
c. Tinjauan Ahli

Validitas LKPD berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dengan diferensiasi pada materi statistika dinilai oleh ahli materi dan ahli media pembelajaran. Ahli materi mengevaluasi beberapa aspek, seperti isi, penyajian, bahasa, dan visualisasi. Sementara itu, ahli media menilai aspek desain grafis, kemudahan penyajian, dan kelayakan bahasa. LKPD berbasis PBL ini telah melalui dua kali validasi oleh dosen pendidikan

matematika dan satu kali validasi oleh guru matematika dari SMA Negeri 3 Padang. Hasilnya menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL ini dinilai valid. Selain itu, validasi ahli media yang dilakukan dua kali oleh dosen teknologi informasi juga mengonfirmasi kevalidan LKPD tersebut. Selama proses validasi, beberapa penyesuaian dilakukan berdasarkan saran dari ketiga validator. Saran-saran ini didasarkan pada fitur-fitur yang dievaluasi dalam validasi LKPD.

a. Aspek kelayakan isi

Berdasarkan kegiatan validasi yang dilakukan validator, terdapat beberapa saran/perbaikan yang sebaiknya direvisi. Saran perbaikan dari Validator pada aspek ini dapat dilihat pada gambar berikut.



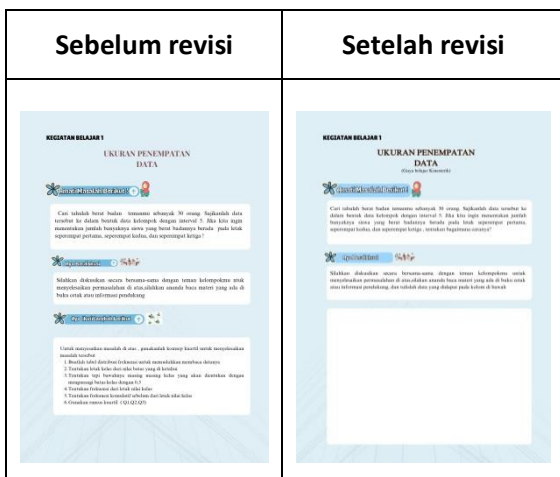
Gambar 15. Halaman kegiatan 1

Berdasarkan gambar di atas terdapat perbaikan pada permasalahan yang belum mengarah ke basis PBL karena pada awalnya LKPD belum menyajikan narasi atau cerita yang bersifat kontekstual, hanya langsung berupa pertanyaan, maka dari itu validator menyarankan untuk menambahkan narasi yang mengarah ke permasalahan. Namun untuk kelengkapan materi ke relevanan soal yang disajikan susunan materi tidak ada perbaikan. Setelah dilakukan revisi mengenai permasalahan yang disajikan, LKPD berbasis PBL berdiferensiasi pada aspek kelayakan isi sudah dinyatakan valid.

b. Aspek kelayakan penyajian

Pada aspek kelayakan penyajian LKPD sudah bisa dikatakan valid karena berdasarkan hasil validasi dari validator terlihat bahwa capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dalam LKPD sudah disajikan secara jelas. Kejelasan urutan penyajian pada LKPD sudah sesuai dengan model pembelajaran PBL. Penulisan konsep, istilah dan rumus disajikan secara jelas. Hanya saja pada LKPD kinestetik pada bagian langkah PBL yang kedua, disarankan untuk menambahkan kotak jawaban untuk peserta didik menuliskan data yang mereka peroleh.

Berikut Tampilan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Halaman kegiatan belajar (kinestetik)

c. Aspek kelayakan bahasa

Pada aspek kelayakan bahasa, LKPD disarankan oleh validator untuk memperbaiki narasi penulisan soal agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik, dan jumlah soal ditambah dari satu menjadi 2, serta tambahkan gambar pada masing-masing soal agar lebih memudahkan peserta didik dalam memahami soal. Tampilan sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 17



Gambar 17. Halaman latihan soal

Pada aspek kelayakan bahasa ini setelah di revisi sudah bisa dikatakan valid karena bahasa yang digunakan sudah mudah dipahami dan sudah sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.

d. Aspek kegrafikan atau tampilan

Pada aspek kelayakan kegrafisan sudah dinyatakan valid, namun terdapat perbaikan pada bagian cover, seperti tatanan logo yang di ubah dari sebelah kiri menjadi ke sebelah kanan, dan posisi gambar di sejajarkan dengan nama. Berikut tampilan cover sebelum dan sesudah revisi pada Gambar 18.



Gambar 18. Tampilan Cover

Dapat dilihat dari gambar di atas, setelah melakukan perbaikan dan revisi LKPD pada aspek kegrafikan atau tampilan sudah dinyatakan valid

karena penggunaan jenis huruf, gambar, warna dan desain sudah menarik.

Setelah dilakukan revisi, maka diperoleh nilai validitas dari LKPD. Berikut ini Hasil Validasi oleh ke 3 Validator terdapat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil validasi LKPD

Aspek Penilaian	Nilai Akhir Validator (%)			Nilai Akhir (%)	Kategori
	Materi		Media		
	1	2	1		
Kelayakan isi	90	85	-	88	Sangat Valid
Kelayakan penyajian	95	90	75	89,6	Sangat Valid
Kelayakan bahasa	87,5	81,25	75	81,3	Sangat Valid
Kelayakan kegrafisan atau tampilan	90	90	75	86,5	Sangat Valid
Nilai Akhir				84,3	Sangat Valid

Tabel di atas menunjukkan bahwa unsur kepraktisan konten mendapatkan nilai 88%, yang termasuk dalam kelompok sangat valid. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan dalam LKPD telah menghasilkan implementasi pembelajaran berbasis PBL yang disesuaikan dengan kebutuhan individu. Selain itu, materi yang diberikan sudah komprehensif dan terorganisir dengan baik, sehingga menjamin kesesuaian dan relevansinya. Hasil validasi untuk aspek kelayakan penyajian mencapai skor 89,6%, masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa urutan penyajiannya lugas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, sehingga memudahkan pemahaman dan mengingat konsep, istilah, dan rumus. Selain itu, hasil validitas aspek kebahasaan adalah 81,3%, yang tergolong dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami dan penulisannya sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Berdasarkan elemen visual, nilai validasi sebesar 86,53% dan masuk dalam kategori sangat valid. Dokumen ini

menyatakan bahwa penggunaan jenis huruf, warna, dan gambar telah sesuai, serta menyatakan bahwa desain telah menarik secara estetika.

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, nilai akhir gabungan yang diberikan oleh ahli materi dan ahli media adalah 84,3% dan masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang berbasis pembelajaran berbasis masalah dan memasukkan diferensiasi dalam konten statistika layak untuk digunakan pada proses pembelajaran.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data, disimpulkan bahwa nilai validitas LKPD berbasis PBL berdiferensiasi pada materi statistika sebesar 84,3 % dengan kategori sangat valid. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) berdiferensiasi pada materi statistika fase E di SMAN 3 Padang layak digunakan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Saran

Setelah menyelesaikan penelitian ini, peneliti menyampaikan beberapa rekomendasi sebagai berikut:

1. Bagi peneliti lain, disarankan untuk melakukan kajian yang lebih mendalam terkait pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem-Based Learning* (PBL).
2. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji lebih lanjut keefektifan LKPD berbasis PBL ini di berbagai konteks pendidikan dan tingkatan peserta didik.
3. Guru dapat memanfaatkan LKPD berbasis PBL yang dirancang khusus untuk materi statistika sebagai sumber belajar tambahan guna meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeini, M., Somakim, S., & Hapizah, H. (2022). Pengembangan Lkpd Berbasis Pembuktian Pada Materi Logaritma Di Kelas X Sma. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 42–48.
- Choirudin, C., Anwar, M. S., Azizah, I. N., Wawan, W., Wahyudi, A., & Khusaini, I. A. (2021). Pengembangan Lkpd Matematika Berbasis Kaligrafi Dengan Pendekatan Guided Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jpm)*, 7(1), 52–61.
- Madura, U., & Ajar, M. (2024). *No Title*. 5(2).
- Materi, P., Dan, G., Dikelas, S., Smp, V. I. I., & Pendahuluan, A. (2024). *Jurnalrisetpembelajaranmatematika Pengembangan Modul Digital Menggunakan Kodular*. 6(April), 63–70.
- Pattimura, S. C., Maimunah, M., & Hutapea, N. M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pemahaman Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–812.
- Riduwan, 2019.Pdf. (N.D.).
- Safitri, W., Singgih Budiarmo, A., & Wahyuni, S. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Smp. *Saintifika*, 24(1), 30–41.
- Septiani, A., Yuhana, Y., & Sukirwan, S. (2022). Pengembangan Lkpd Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10110–10121.
- Wahyudi, A. (2022). Pentingnya Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Ips. *Jess: Jurnal Education Social Science*, 2(1), 51–61.
- Windayanti, W., Afnanda, M., Agustina, R., Kase, E. B. S., Safar, M., & Mokodenseho, S. (2023). Problematika Guru Dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka. *Journal On Education*, 6(1), 2056–2063.
- Zulmaulida, R., Saputra, E., Munir, M., Zanthi, L. S., Wahnyuni, M., Irham, M., Akmal, N., & Others. (2021). *Problematika Pembelajaran Matematika*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.