

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* YANG MENGAKOMODASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Saskia Damayanti Wahab, Dinny Mardiana

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara

Email: saskiadamayanti1612@gmail.com

Abstract

The main objective of this research was develop student worksheets that accommodate mathematical communication ability. The development of student worksheet following the Plomp research methode, which consists of two phases : preliminary research phase, and developing or prototyping phase. The data collection instruments used in this study were: a validation sheet to measure the validity by expert, and a questionnaire to measure the level of practicality by students and teachers. The result showed that student worksheets with the model of problem-based learning had been the requirement and eligibility based on the material and media expert assessment. Based on the research, developing student worksheets with problem-based learning had been the criteria of being valid and practical.

Keywords: *Student Worksheets, Problem-based Learning, Mathematical Communication Ability.*

Cara sitasi:

Wahab, S.D., & Mardiana, D. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Model Problem Based Learning yang Mengakomodasi Kemampuan Komunikasi Matematis. *UJMES*, 8(1). 061-069. DOI: <https://doi.org/10.30999/ujmes.v8i1.2137>

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 mengharuskan peserta didik mengelola informasi yang mereka pelajari melalui kegiatan menganalisis, menilai, dan mengkreasi. “Menurut Rafianti, *et. al.*, (2018) kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 ini adalah *Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration*”. Peserta didik harus mampu menggunakan informasi yang diperoleh untuk menciptakan sesuatu yang baru, harus mampu membuat pendapat yang masuk akal, mampu mengomunikasikan pengetahuan yang diperoleh, serta mampu bekerja sama dengan peserta didik lain untuk membangun kemampuan yang lebih optimal. Pembelajaran abad 21 memungkinkan tercapainya tujuan pembelajaran termasuk pembelajaran matematika.

Permendikbud Nomor 56 Tahun 2014 menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam lampiran adalah agar peserta didik mampu menyusun bukti matematika dengan kalimat lengkap, tabel, simbol, diagram, atau media lain dan mampu mengomunikasikan gagasan, serta penalaran. Agar tercapainya tujuan tersebut, salah satu kemampuan yang harus dikuasai adalah kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Menurut *The Intended Learning Outcome* (Armiati, 2009) kemampuan komunikasi matematis yaitu kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis merupakan aspek yang sangat penting yang harus dimiliki peserta didik bila ingin berhasil dalam studinya, sehingga kemampuan komunikasi matematis memang perlu ditumbuhkembangkan di kalangan peserta didik. NCTM (Apriana, *et. al.*, 2015) menyatakan alasan pentingnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik yaitu bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat membantu peserta didik mengkonsolidasi dan mengorganisasi berpikir matematisnya baik secara tulisan maupun lisan, sehingga respon antar peserta didik dapat terjadi dalam proses pembelajaran.

Pada kenyataannya rendahnya kemampuan peserta didik dalam berkomunikasi sudah dirasakan sebagai masalah yang cukup pelik dalam pengajaran matematika di sekolah. Dalam hal ini rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditunjukkan dari hasil wawancara peneliti kepada guru mata pelajaran matematika di salah satu sekolah negeri di kabupaten Bandung yang menjelaskan bahwa kurangnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat pada saat peserta didik dihadapkan pada suatu soal cerita, masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menentukan langkah awal apa yang harus dilakukan dari informasi yang terdapat dalam soal. Peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga peserta didik sering kali salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut. Selain itu, peserta didik juga masih kurang paham terhadap suatu konsep matematika dan kurangnya ketepatan peserta didik dalam menyebutkan simbol atau notasi matematika.

Dari hasil wawancara tersebut juga diperoleh informasi bahwa kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013 dan model pembelajaran yang digunakan merupakan model pembelajaran konvensional. Bahan ajar yang digunakan peserta didik di sekolah adalah buku paket. Bahan ajar yang ada kurang memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Bahan ajar tersebut juga tidak mengajarkan peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematika yang dipikirkan, sehingga ketika diberikan persoalan peserta didik tidak mampu menginterpretasikan soal yang diberikan.

Penerapan kurikulum 2013 harus didukung dengan berbagai perangkat pembelajaran yang secara aktif mengembangkan peserta didik. Begitu juga kemampuan komunikasi matematis peserta didik, membutuhkan sarana dan prasarana untuk menumbuhkannya. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Umbaryati, 2016). Menurut Pansa, *et. al.*, (2017) dan Rahmi, *et. al.*, (2017) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Antara lain dengan memberikan

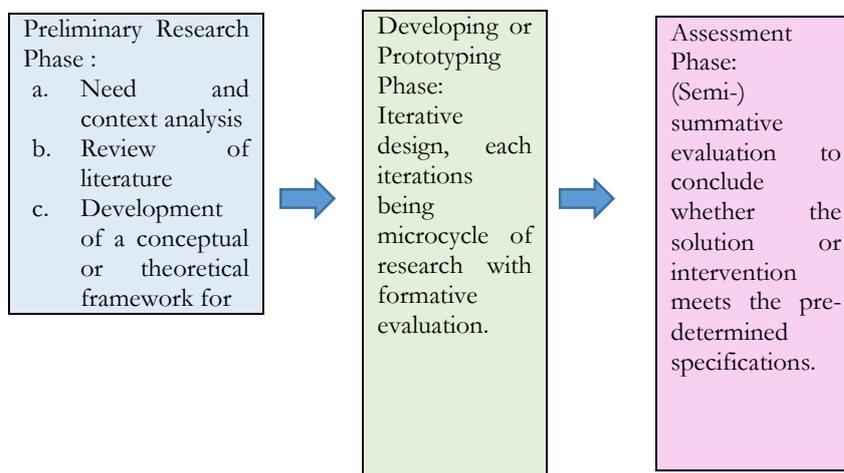
inovasi terhadap LKPD tersebut, misalnya penggunaan model pembelajaran yang sintaksnya sesuai dengan karakteristik materi dan kemampuan komunikasi matematis yang menjadi tujuan pembelajaran. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan disposisi dan kemampuan komunikasi matematis, sehingga peserta didik terlibat aktif belajar kelompok serta berani menyalurkan pendapat atau hasil diskusi kelompok dengan baik dan dapat dipahami kelompok lain (Fatmasuci, 2017; Wulandari, *et. al.*, 2012).

Berdasarkan uraian dan masalah yang telah peneliti paparkan di atas, maka perlu mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik dengan model *Problem Based Learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis. Diharapkan pengembangan LKPD ini dapat menjadi langkah awal untuk membantu menyelesaikan masalah di lokasi penelitian. Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui: validitas hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik SMP dengan model *Problem Based Learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis dan mengetahui tingkat kepraktisan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik SMP dengan model *Problem Based Learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di salah satu sekolah SMP Negeri di kabupaten Bandung dengan fokus penelitian akan mengembangkan serta menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) SMP dengan model *Problem Based Learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2021/2022 berjumlah enam orang serta satu orang pendidik yang mengajar mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.

Prosedur penelitian pengembangan ini mengacu pada model pengembangan Plomp yang meliputi fase *preliminary research, development or prototyping phase* dan *assessment phase*. Siklus rancangan penelitian pengembangan menurut Plomp (Ihsan & Kosasih, 2018) dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan (fase) *design research* sebagai suatu studi pengembangan

Akan tetapi pada penelitian ini hanya dilakukan dalam dua tahap yakni tahap *preliminary research phase* dan tahap *developing or prototyping phase*. Pada tahap *preliminary research phase* dilakukan analisis kebutuhan, dan analisis konteks. Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika. Informasi yang diperlukan terkait pembelajaran yang berlangsung selama ini, deskripsi kegiatan pembelajaran di kelas, dan ada atau tidaknya bahan ajar yang memfasilitasi pengembangan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang telah ditetapkan pada kurikulum 2013. Analisis konteks bertujuan untuk menentukan isi dan materi pelajaran yang diperlukan sehingga dapat membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi yang diinginkan yaitu kemampuan komunikasi matematis.

Pada tahap *developing or prototyping phase* dilaksanakan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan model *problem based learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Setelah dilakukan perancangan LKPD, maka dilakukan evaluasi sendiri (*self evaluation*) yang dilakukan oleh peneliti sendiri. Evaluasi ini dilakukan dengan cara peneliti membaca kembali LKPD dan memperbaiki sendiri kesalahan-kesalahan yang ditemukan. Hasil perbaikan kemudian divalidasi oleh para pakar (*expert review*). Para ahli sebagai validator yang terdiri dari validator ahli materi dan ahli media, adalah orang yang kompeten dalam penyusunan LKPD dan mampu memberi masukan untuk menyempurnakan LKPD yang telah disusun. Masukan-masukan dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi LKPD yang telah dirancang. Tahap ini menghasilkan LKPD yang valid. Dalam penelitian ini validasi dilakukan sebanyak dua kali. LKPD yang sudah valid selanjutnya diujicobakan pada uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk melihat tingkat kepraktisan LKPD yang telah dirancang.

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan wawancara, analisis dokumen, lembar validasi, dan angket. Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif.

1) Wawancara

Wawancara dilakukan pada tahap *preliminary research* (penelitian pendahuluan), berupa wawancara mendalam. Pedoman wawancara yang digunakan berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara dilakukan kepada salah seorang guru mata pelajaran matematika di lokasi penelitian. Tujuan dari wawancaraini untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran matematika.

2) Analisis Dokumen

Analisis dokumen dilakukan pada tahap *preliminary research* (penelitian pendahuluan). Peneliti menelaah dan menganalisis kurikulum 2013 dan silabus yang digunakan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui materi yang diajarkan di kelas VIII SMP. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan yang berupa kompetensi dasar (KD) yang termuat pada kurikulum 2013 yaitu silabus dan RPP di sekolah tersebut. Peneliti menelaah indikator kemampuan komunikasi matematis dan materi SPLDV, kemudian dilakukan penjabaran indikator pencapaian kompetensi (IPK) yang telah sesuai dengan KD dan indikator kemampuan komunikasi matematis.

3) Lembar Validasi

Lembar validasi ahli digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya LKPD yang dikembangkan. Lembar validasi ini menggunakan empat pilihan jawaban, yaitu: sangat baik (SB), baik (B), kurang (K), sangat kurang (SK).

4) Angket

Tingkat kepraktisan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat ditentukan melalui angket respon peserta didik dan angket respon pendidik. Angket respon peserta didik dan angket respon pendidik digunakan untuk mengetahui kepraktisan LKPD melalui pendapat peserta didik yang terlibat dalam uji coba terbatas dan pendidik. Angket respon ini digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik dan pendidik terhadap desain pembelajaran yang dikembangkan. Angket tersebut mencakup respon mengenai seberapa mudah dan terbantunya perangkat pembelajaran dalam memfasilitasi peserta didik ketika pembelajaran berlangsung. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika hasil dari pengisian angket respon peserta didik dan pendidik berada pada kriteria minimal baik. Langkah-langkah penyusunan instrumen angket respon peserta didik dan pendidik yaitu: i) menentukan kisi-kisi, ii) membuat pedoman pengisian angket, iii) menyusun item angket. Angket respon peserta didik dan pendidik ini menggunakan empat pilihan jawaban, antara lain: 1) Sangat Setuju (SS); 2) Setuju (S); 3) Tidak Setuju (TS); dan 4) Sangat Tidak Setuju (STS). Adapun kisi-kisi angket respon peserta didik dan pendidik dapat dilihat pada tabel 3 & 4 berikut:

b. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mendapatkan produk Lembar Kerja Peserta Didik yang berkualitas dengan memenuhi indikator kevalidan dan kepraktisan.

1) Lembar Validasi

Dalam validasi LKPD validator memberikan nilai sesuai kriteria yang disediakan. Kriteria tersebut disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Pedoman Penskoran Lembar Validasi

Skala Nilai	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Sumber :

(Sugiyono: 2015)

Adapun hasil validitasnya dihitung menggunakan rumus yang diadaptasi dari (Sudijono, A., 2015):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P = Angka persentase data angket

f = Jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimal

Hasil validasi yang diperoleh diukur dengan kriteria validitas produk seperti tampak pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Kriteria Validitas Produk

Persentase (%)	Interpretasi
81-100	Sangat Valid
61-80	Valid
41-60	Kurang Valid
21-40	Tidak Valid
0-20	Sangat Tidak Valid

Sumber: (Riduwan, 2013)

2) Angket

Tingkat kepraktisan LKPD diperoleh berdasarkan hasil perhitungan dan analisis terhadap angket yang diberikan saat uji coba terbatas kepada seorang pendidik dan enam orang peserta didik kelas VIII. Kepraktisan LKPD hasil pengembangan dilihat dari kemudahan penggunaannya ketika diterapkan dalam pembelajaran. Skala yang digunakan pada angket ini adalah skala *likert*. Adapun untuk pemberian skor pada masing-masing kelompok pernyataan disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3. Skor Terhadap Jawaban Responden Pada Angket

Pilihan Jawaban	Skor pada pernyataan	
	Positif	Negatif
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

Sumber: Sugiyono

(2014)

Data yang diperoleh dari penyebaran angket dianalisis menggunakan rumus yang diadaptasi dari (Purwanto, 2004: 102):

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P = Nilai praktikalitas

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimum

Adapun untuk kategori kepraktisan menggunakan klasifikasi pada tabel berikut:

Tabel 4. Kategori Praktikalitas LKPD

No.	Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
1	$85 \leq P \leq 100$	Sangat Praktis
2	$75 \leq P < 85$	Praktis
3	$60 \leq P < 75$	Cukup Praktis
4	$55 \leq P < 60$	Kurang Praktis
5	$0 \leq P < 55$	Tidak Praktis

Sumber: (Purwanto, 2004: 103)

3) Hasil Wawancara

Data hasil wawancara direduksi, dikodifikasi, dikategorisasi, dan didisplay. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap data hasil wawancara mendalam yang telah didisplay tersebut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1) Tahap Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Hasil analisis kebutuhan diperoleh informasi bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik berada pada tingkat rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dilihat pada saat peserta didik dihadapkan pada suatu soal cerita, masih banyak peserta didik yang kesulitan dalam menentukan langkah awal apa yang harus dilakukan dari informasi yang terdapat dalam soal. Peserta didik tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga peserta didik sering kali salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut.

Selain itu, peserta didik juga masih kurang paham terhadap suatu konsep matematika dan kurangnya ketepatan peserta didik dalam menyebutkan simbol atau notasi matematika. Bahan ajar yang digunakan peserta didik di sekolah adalah buku paket. Bahan ajar yang ada kurang memfasilitasi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Bahan ajar tersebut juga tidak mengajarkan peserta didik untuk mengungkapkan ide-ide matematika yang dipikirkan, sehingga ketika diberikan persoalan peserta didik tidak mampu menginterpretasikan soal yang diberikan. Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, diperlukan sarana dan prasarana yang dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik (Pansa, *et. al.*, 2017).

Hasil analisis konteks adalah perumusan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) sebagai kebutuhan untuk tahap pengembangan LKPD dengan model *problem based learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik. Perumusan IPK tersusun dari Kompetensi Dasar (KD) dan indikator kemampuan komunikasi matematis.

2) Tahap Pengembangan LKPD

a) Validitas LKPD Hasil Pengembangan

Berpijak dari hasil wawancara di atas, peneliti melanjutkan ke tahap kedua, yaitu pengembangan atau pembuatan prototipe (*development or prototyping phase*). Pada tahap ini dilakukan pengembangan atau pembuatan prototipe, yakni merancang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berisi permasalahan sehari-hari terkait materi SPLDV. Hasil rancangan LKPD disebut sebagai *prototype I*.

Setelah dilakukan perancangan LKPD, maka dilakukan *self evaluation*. Jika *self evaluation* telah dilakukan maka tahap selanjutnya dilakukan validasi I oleh validator ahli materi dan ahli media. Saran-saran yang diberikan oleh validator dijadikan sebagai acuan untuk merevisi LKPD yang telah dikembangkan. Hasil revisi LKPD disebut sebagai *prototype II*.

Adapun hasil penilaian validasi I LKPD oleh validator disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi I Aspek Materi

No	Aspek LKPD	Validator I	Validator II	Validator III	Rata-rata	Interpretasi
1	Kelayakan Isi	78%	84%	75%	79%	Valid
2	Kelayakan Penyajian	67%	79%	75%	74%	Valid
3	Kemampuan Komunikasi Matematis	71%	75%	75%	74%	Valid
	RATA-RATA	72%	79%	75%	75%	Valid
	INTERPRETASI	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Tabel 6. Hasil Validasi I Aspek Media

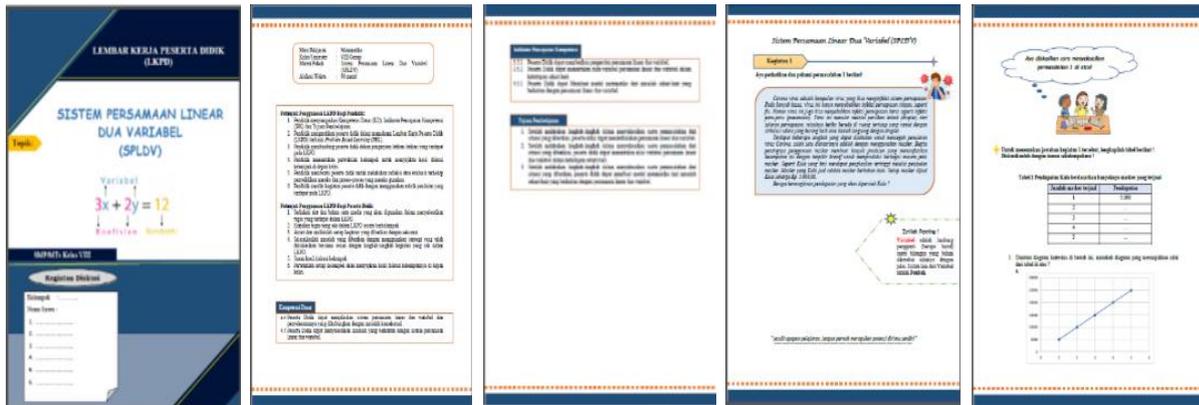
No	Aspek LKPD	Validator I	Validator II	Validator III	Rata-rata	Interpretasi
1	Kelayakan Kegrafisan	78%	72%	75%	75%	Valid
2	Kelayakan Bahasa	69%	75%	75%	73%	Valid
	RATA-RATA	74%	74%	75%	74%	Valid
	INTERPRETASI	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid

Setelah melakukan validasi I, maka selanjutnya peneliti melakukan validasi II terhadap LKPD yang dikembangkan (*prototype II*). Adapun hasil penilaian validasi II LKPD oleh validator disajikan dalam tabel berikut.

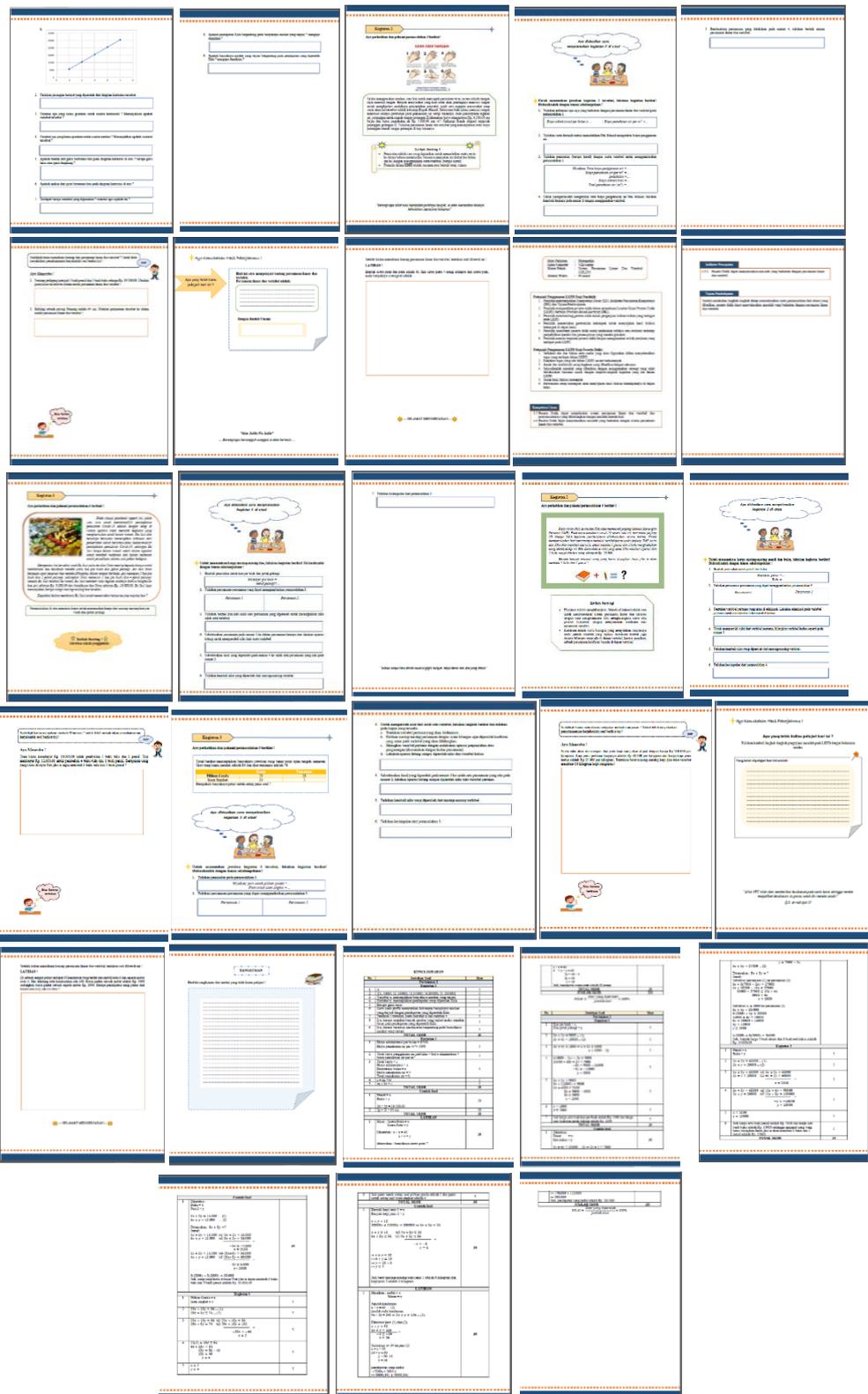
Tabel 7. Hasil Validasi II Aspek Materi

No	Aspek LKPD	Validator 1	Rata-rata	Interpretasi
1	Kelayakan Isi	76%	76%	Valid
2	Kelayakan Penyajian	75%	75%	Valid
3	Kemampuan Komunikasi Matematis	75%	75%	Valid
	RATA-RATA	75%	75%	Valid
	INTERPRETASI	Valid	Valid	Valid

Pada tahap final ini LKPD yang sudah divalidasi kemudian dilakukan revisi sesuai dengan saran dari validator. Kemudian produk yang sudah jadi diujicobakan dalam uji coba terbatas kepada enam orang peserta didik jenjang SMP. Akhirnya desain LKPD yang dikembangkan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. Produk LKPD Hasil Pengembangan



b) Tingkat Kepraktisan LKPD Hasil Pengembangan

Pengembangan

Hasil penilaian tingkat kepraktisan LKPD oleh pendidik dan peserta didik disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Angket Respon Pendidik Dari Setiap Aspek

Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Total Persentase	Kategori
Kesesuaian materi Bahasa dan tampilan	18	90%	Sangat Praktis
Penggunaan LKPD	22	88%	Sangat Praktis
	8	80%	Praktis

Tabel 9. Hasil Angket Respon Peserta Didik Dari Setiap Aspek

Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Total Persentase	Kategori
Kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan LKPD	127	85%	Sangat Praktis
Penggunaan LKPD dalam penyajian	145	81%	Praktis
Kesesuaian materi LKPD	101	84%	Praktis

b. Pembahasan

1) Validitas

Berdasarkan tabel 9 dan tabel 10 menunjukkan bahwa hasil validasi LKPD dengan model *problem-based learning* termasuk dalam kategori “**valid**”. Ditinjau dari aspek kelayakan kegrafisan, LKPD dinyatakan valid dengan persentase 75%. Komponen kegrafisan berhubungan dengan tampilan LKPD yang memuat tampilan jenis dan ukuran huruf yang jelas dan menarik, *lay out* (tata letak), gambar dan desain LKPD menarik. Materi disajikan dengan tulisan dan jenis huruf yang jelas. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 18), huruf yang digunakan dalam LKPD tidak boleh terlalu kecil dan mudah dibaca. Selain itu pemilihan warna *background* kontras dengan huruf sehingga tulisan mudah dibaca. Pada bagian-bagian khusus seperti motivasi digunakan tulisan yang berbeda sehingga lebih menarik untuk membacanya. Aspek kelayakan bahasa memperoleh persentase paling rendah yaitu 73%. Kelemahan ini didukung pula oleh saran validator untuk memperbaiki tata bahasa supaya lebih dipahami oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniasih & Sani (2014) yang menyatakan bahwa LKPD yang disusun sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta sesuai dengan pengetahuan sasaran pembaca. Sebab, dengan LKPD yang jelas bahasa, susunan kalimat, dan kosa-katanya, peserta didik dapat mempelajari materi secara terstruktur. Berpijak dari temuan ini, akhirnya dilakukan perbaikan pada aspek tersebut. LKPD yang telah direvisi berdasarkan saran-saran dari validator pada validasi pertama disebut *prototype III*. LKPD hasil revisi tersebut kemudian divalidasi kembali untuk yang kedua kali. Validasi II ini dilakukan oleh validator pertama. Aspek yang divalidasi meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kemampuan komunikasi matematis.

Berdasarkan tabel 11 menunjukkan bahwa hasil validasi LKPD dengan model *problem-based learning* termasuk dalam kategori “**valid**”. Ditinjau dari aspek kelayakan isi, LKPD dinyatakan valid dengan persentase 76%, artinya LKPD yang dikembangkan telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Hal tersebut sesuai dengan Depdiknas (2008) yang menyatakan LKPD yang dikembangkan harus sesuai dengan tuntutan kurikulum. Ditinjau dari aspek kelayakan penyajian, LKPD dinyatakan valid dengan persentase 75%, artinya LKPD telah disajikan secara sistematis, memuat rincian materi dan tujuan pembelajaran yang jelas, mampu menunjang kelancaran proses pembelajaran, memuat motivasi, stimulus dan respon. Depdiknas (2008) menjelaskan komponen penyajian mencakup kejelasan tujuan yang ingin dicapai, urutan sajian, daya Tarik dan kelengkapan informasi. Ditinjau dari aspek kemampuan komunikasi matematis, LKPD dinyatakan valid dengan persentase 75%. Hal ini membuktikan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memuat indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid dan layak untuk dilakukan uji coba terbatas kepada peserta didik.

2) Tingkat Kepraktisan

Aspek kepraktisan LKPD diperoleh pada saat uji coba terbatas. Subjek penelitian yang berperan untuk memberikan penilaian terhadap aspek kepraktisan adalah guru mata pelajaran matematika dan enam orang peserta didik kelas VIII C. Angket kepraktisan diberikan pada saat pembelajaran selesai dilaksanakan. Kepraktisan LKPD hasil pengembangan dilihat dari kemudahan penggunaannya ketika diterapkan dalam pembelajaran.

Hasil analisis angket pendidik dan angket peserta didik yang ditunjukkan pada tabel 12 dan tabel 13 memberikan gambaran bahwa LKPD yang dikembangkan secara umum termasuk kategori praktis sehingga tidak diperlukan perbaikan LKPD. Responden peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap aspek kesesuaian penggunaan bahasa dan kalimat serta tampilan LKPD dengan total persentase 85% termasuk kategori sangat praktis. Menurut sebagian peserta didik bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami, kalimat dan paragraf yang digunakan jelas dan mudah dipahami, serta tampilan LKPD sangat menarik. Selain itu peserta didik juga menilai bahwa tampilan LKPD menarik dan gambar yang ditampilkan sesuai dengan topik bahasan. Responden pendidik memberikan tanggapan positif terhadap aspek bahasa dan tampilan dengan total persentase 88% termasuk kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah menyajikan materi dengan jelas, sederhana, keseluruhan isi LKPD mudah dipahami. Hal ini sesuai dengan BNSP (2013) yang menyatakan standar bahasa atau keterbacaan dalam LKPD meliputi penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, kejelasan bahasa dan kemudahan untuk dibaca.

Aspek penggunaan LKPD dalam penyajian memperoleh tanggapan dengan total persentase 81% termasuk kategori praktis karena peserta didik tertarik terhadap penyajian yang ada di LKPD. Tanggapan responden dari segi aspek kesesuaian materi LKPD adalah praktis dengan total persentase 84%. Menurut sebagian peserta didik komponen isi pada materi tersebut mudah dipahami.

Berdasarkan tabel 12 respon pendidik terhadap LKPD pada aspek kesesuaian materi memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat praktis. Materi yang disajikan dalam LKPD sudah sesuai dengan KI dan KD, serta soal-soal yang

disajikan dalam LKPD mencakup semua materi yang terkandung dalam KD. Aspek bahasa dan tampilan memperoleh tanggapan dengan total persentase 88% termasuk kategori sangat praktis, dan aspek penggunaan LKPD memperoleh tanggapan dengan total persentase 80% termasuk kategori praktis.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

- 1) Validitas hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik SMP dengan model *problem-based learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik termasuk kategori valid.
- 2) Tingkat kepraktisan hasil pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik SMP dengan model *problem-based learning* pada materi SPLDV yang mengakomodasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik termasuk kategori praktis.

6. REFERENSI

- Apriana, R. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berstruktur Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis di Madrasah Aliyah Negeri. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 5(1).
- Armia. (2009). *Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Disajikan dalam Semnas Matematika UNPAR. Bandung.
- Depdiknas. (2006). *Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (Pendidikan Umum dan Pendidikan Keagamaan)*: CV.Naga Jawa Berkidari.
- Depdiknas. (2008). *Kriteria dan indikator keberhasilan pembelajaran*. Jakarta: Dirjen PMPTK.
- Fatmasuci, F. W. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah berorientasi pada kemampuan komunikasi dan prestasi belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 32-42.
- Ihsan, I.R., & Kosasih, U.(2018). *Penelitian Pendahuluan Mengenai Desain Pembelajaran Terkait Berpikir Kombinatorial*. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana (MINATKU)* : 131-136.
- Kurniasih, I., & Sani, B. (2014). *Panduan membuat bahan ajar buku teks pelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Mahmudah, S. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Tematik Berbasis Scientific Tema Kayanya Negeriku Subtema 2 Pembelajaran 1 Di Sd Negeri Mandirancan* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Purwokerto).
- Pansa, H. E., Caswita, C., & Suharsono, S. (2017). Pengembangan LKPD dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 5(3).
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Diva Press. Yogyakarta
- Purnama, I. L., & Aldila, E. (2016). Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau melalui model pembelajaran kooperatif tipe complete sentence dan team quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 27-42.
- Priatinik, P. (2022). Pengembangan lkd pada materi persamaan kuadrat dan metode permainan kelompok untuk meningkatkan keaktifansiswa kelas 9 smp negeri 13 malang. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya (SNMP)* (Vol. 1, pp. 366-380). [13]
- Rafianti, I., Anriani, N., & Iskandar, K. (2018). Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dalam mendukung kemampuan abad 21. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 123-138. [14]
- Rahmi, M., Yerizo, Y., & Musdi, E. (2017). Tahap preliminary research pengembangan perangkat pembelajaran berbasis penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas viii mts/smp. *Mosbaraja: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 237-246. [15].
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sahida, D., & Zarvianti, E. (2019). Development of Problem Based Learning (PBL) practicum guide to improve student Creative Thinking Skills (CTS) in basic physics subject. *Journal of Educational and Learning Studies*, 2(1), 39-44. [17]
- Saryantono, B. & Noviyana, H., Adiguna: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat.Sudrajat, A., 2008. Pengertian pendekatan, strategi, metode, teknik, taktik, dan model pembelajaran. *Online*([http:// smaceping.wordpress.com](http://smaceping.wordpress.com)).
- Sudijono, A. (2001). *Pengantar evaluasi pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Sugandi, A. I., Sumarmo, U., & Sekolah Pascasarjana, U. P. I. (2010). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA. In *Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, FMIPA UNY, Yogyakarta* (Vol. 27). [20]
- Suliyati, S., Mujasam, M., Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Penerapan model PBL menggunakan alat peraga sederhana terhadap hasil belajar peserta didik. *Curricula: Journal of Teaching and Learning*, 3(1).
- Supandi, R. DN, & Kusumaningsih, W.(2017). Peningkatan kemampuan komunikasi tertulis matematis melalui strategi think-talk-write. *Jurnal Kependidikan*, 1(2), 227-239.
- Suyanto,S. dkk. (2011). Lembar Kerja Siswa. Makalah. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Umbaryati, U. (2016, February). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (pp. 217-225).