

Pengembangan LKPD Materi SPLTV Berbasis Pemecahan Masalah untuk Mengukur Keterampilan Numerasi Siswa

Lauditta Soraya^{1*}, Nyimas Aisyah²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Sriwijaya, Indonesia

*Email : laudittasoraya24@gmail.com

Abstract. This study aims to produce student worksheets for system of linear equation three variables (SPLTV) based on problem solving that valid and practical and has potential effects for students. The method consists of five stages: analysis, design, development, implementation, evaluation. The data collection techniques used in this research are questionnaire, test and interview. The subject of study were student in 7 Palembang State Senior High School. Based on the research results obtained a set of valid, practical and has a potential effects for students worksheets based on problem solving in the topic system of linear equation three variables. The validity of student worksheets the can be seen from three aspects, namely content, construct and language carried out at the expert review stage as well as comments and suggestions from the results of the one-to-one trial. The practicality of student worksheets can be seen from the calculation results of the practicality questionnaire given at the small group stage. The student worksheets presented some problem based on problem solving and it can help students practice numeration skills in mathematics learning in the topic system of linear equation three variables.

Keywords: Student's Worksheet; Problem Solving; System Of Linear Equation Three Variables (SPLTV); Numeration Skills

1. Pendahuluan

Kemampuan numerasi merupakan kompetensi minimum atau mendasar yang diperlukan seseorang untuk bisa hidup produktif di masyarakat (Pusmenjar, 2020). Kemampuan numerasi adalah pengetahuan dan kemampuan menggunakan data, simbol matematika dan angka untuk menganalisis informasi yang dinyatakan secara matematis, misalnya tabel, bagan dan grafik serta dapat memecahkan masalah praktis dalam berbagai konteks kehidupan (G.L.N., 2017). Selain berguna dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur, kemampuan numerasi dapat menginterpretasi hasil analisis dalam membuat prediksi dan keputusan (Mahmud, M., & Pratiwi, I, 2019). Numerasi dapat diartikan sebagai keterampilan menggunakan matematika dan menginterpretasi informasi kuantitatif untuk memecahkan masalah, seperti mencari tahu berapa banyak uang yang harus dihemat di kasir, menentukan dosis yang tepat untuk obat, memantau asupan makanan, dan menentukan jangka waktu untuk menempuh jarak tertentu, dan masih banyak lagi. Berdasarkan hal tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan numerasi adalah hal penting untuk dimiliki peserta didik karena berkaitan dalam menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari.

Numerasi merupakan salah satu komponen hasil belajar siswa yang diukur pada asesmen nasional yang disebut Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). AKM diharapkan menjadi solusi permasalahan dari dampak globalisasi serta beradaptasi dengan keterampilan abad 21. Pada kurikulum, proses pembelajaran menerapkan pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran abad 21. Empat aspek dalam penyusunan RPP yang terdapat dalam Kurikulum 2013 revisi tahun 2017, yaitu: PPK, literasi,

4C dan *HOTS* (Kemdikbud,2017). Tujuan pembelajaran matematika di abad 21 dengan karakteristik 4C, yaitu: *Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation* (Aji, 2019). Penerapan karakteristik 4C dalam pembelajaran kurikulum, sebagaimana dikemukakan oleh Sugiyarti dkk (2018), dapat memberikan dampak yang sangat besar bagi generasi penerus dalam menghadapi permasalahan abad 21 dan dunia internasional. Terkait dengan perkembangan pendidikan internasional, kurikulum telah dirancang dengan berbagai penyempurnaan dimana terdapat perluasan materi yang relevan sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam berpikir analisis dan kritis dan pada standar isi mengurangi materi yang tidak relevan yang sesuai dengan standar internasional (Kemdikbud, 2017).

Salah satu *assesment* matematika yang berstandar internasional yaitu PISA dan TIMSS. PISA merupakan program penilaian yang diikuti siswa internasional untuk mengukur kemampuan dalam menggunakan kemampuan literasi, matematika, dan sains yang diselenggarakan oleh OECD (OECD, 2018). Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-7 terbawah dari 70 negara yang mengikuti PISA 2015, hal tersebut dikarenakan hasil yang diperoleh pada domain literasi matematika dengan skor 386 dibawah rata-rata skor internasional yaitu 500. (OECD, 2016; 2018). Sementara Indonesia menempati peringkat ke 44 untuk matematika yang diikuti oleh 50 negara di dunia berdasarkan hasil TIMSS 2015 (Puspendik, 2016). Jika dikaitkan dengan pelevelan PISA maka skor siswa indonesia masih berada pada level 3 kebawah. Sama halnya seperti hasil refleksi PISA tahun 2009 oleh Mendikbud (2014) yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa di Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3. Hal inilah yang melatarbelakangi pemerintah dengan mengganti Ujian Nasional (UN) menjadi AKM dengan memfokuskan numerasi sebagai upaya untuk memperbaiki hasil PISA dan TIMSS Indonesia pada periode selanjutnya (Kemdikbud, 2020).

Berdasarkan hasil studi TIMSS dan PISA disimpulkan bahwa hasil belajar siswa masih rendah dan menjadi gambaran bahwa kemampuan numerasi siswa tergolong rendah, sehingga perencanaan proses pembelajaran perlu ditinjau ulang agar didapat kemampuan numerasi yang optimal. Wardono (2013) menyarankan agar guru membantu sosialisasi dalam pengenalan penilaian berdasarkan PISA serta selalu berkreasi dalam pembelajaran yang inovatif sehingga hasil penilaian PISA pada periode selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Salah satu karakteristik 4C pada pembelajaran abad 21 yaitu *problem solving* atau pemecahan masalah, sehingga inovasi pembelajaran matematika yang dapat digunakan yaitu pembelajaran pemecahan masalah.

Menurut Polya (1973), pemecahan masalah adalah suatu usaha dalam menemukan jalan keluar dari suatu kesulitan dalam mencapai tujuan yang tidak segera dapai tercapai. Dalam matematika, pemecahan masalah dapat didefinisikan seperti menggunakan konsep matematika, prinsip, dan keterampilan untuk menyelesaikan soal non-rutin (Hiltrimartin, 2020). Ada beberapa strategi siswa dalam memecahkan masalah, antara lain penggunaan benda konkret, membuat gambar, membuat tabel, menuliskan informasi dalam soal, bereksperimen, membuat pola, mengubah sudut pandang, menyusun kemungkinan solusi secara sistematis, bekerja mundur, memecahkan masalah yang serupa atau mudah, dan menggunakan kalimat terbuka (Polya, 2004; Umar, 2016; Meryansumayeka, 2021). Menurut Polya (2004), ada empat langkah untuk memecahkan masalah, yaitu (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian; (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana; dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Ketika dalam proses pembelajaran siswa dengan aktif melakukan keempat langkah ini, maka secara optimal siswa terlibat dalam menentukan strategi dalam memecahkan masalah. Pemecahan masalah matematika merupakan hal penting bagi peserta didik serta sebagai salah satu cara terbaik dalam meningkatkan kemampuan matematika (Ningrum, Purnami & Widodo, 2017; Nuritasari & Anjarani, 2019). Melalui kegiatan pemecahan masalah, diharapkan siswa dapat lebih baik dalam penguasaan materi matematika dan kreativitas siswa lebih mudah berkembang. Sejalan dengan Handayani (2017) menyatakan bahwa dengan adanya pemecahan masalah akan menuntut siswa untuk menerapkan prosedur, memperdalam pemahaman konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pentingnya pemecahan masalah juga terdapat dalam kurikulum internasional dimana pemecahan masalah merupakan salah satu standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa (NCTM, 2000). Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan,

pemecahan masalah merupakan sebuah proses pembelajaran yang ditempuh peserta didik dengan menggunakan pengetahuan yang ada sehingga dapat menyelesaikan permasalahan sampai menemukan solusi dan kesimpulan.

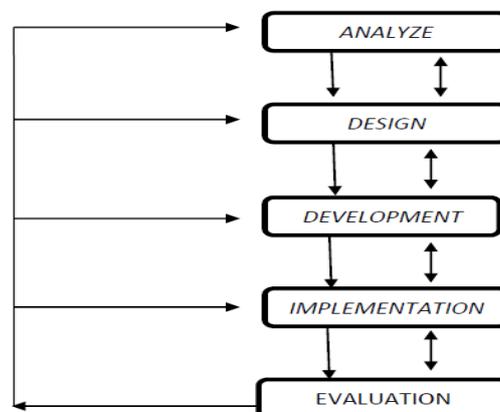
Dalam AKM pada literasi matematika terdiri konten, proses kognitif dan konteks. Proses kognitif terdiri atas pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*) dan penalaran (*reasoning*), konteks terdiri dari personal, saintifik dan sosial budaya sedangkan dimensi konten terdiri dari geometri, aljabar, bilangan serta data dan peluang (Mullis, 2019). Salah satu topik dalam konten numerasi yaitu aljabar dimana bagian dari pokok bahasan aljabar adalah materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). Materi SPLTV menjadi salah satu topik penting dalam pembelajaran matematika di SMA karena materi SPLTV digunakan sebagai materi prasyarat dalam penguasaan materi selanjutnya, seperti program linier, matriks dan sebagainya. Menurut Adiyanti, C. A., & Aini, I. N. (2019) mengatakan bahwa materi SPLTV dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah dari materi matematika yang lainnya.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang mengembangkan bahan ajar melalui pemecahan masalah, seperti penelitian yang dilakukan oleh Irwanti dan Zetriuslita (2021) yang menghasilkan RPP dan LKPD berorientasi kemampuan pemecahan masalah matematis yang layak digunakan dengan tingkat validitas sangat valid. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Harahap, Mushlihuiddin dan Nurafifah (2022) menghasilkan RPP dan bahan ajar dalam pokok bahasan aljabar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dengan kriteria sangat layak serta menarik. Dan penelitian yang dilakukan oleh Islahiyah, dkk (2021) menghasilkan e-modul dalam pokok bahasan barisan dan deret yang layak digunakan, valid, praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, peneliti belum menemukan penelitian yang menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah untuk melihat kemampuan numerasi siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Maka dari itu, peneliti akan mendesain LKPD materi SPLTV berbasis pemecahan masalah untuk mengukur keterampilan numerasi siswa.

2. Metode

Metode yang digunakan yaitu *design research* dengan jenis penelitian *development studies* dimana subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMAN 7 Palembang. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023 dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, and Evaluate*) dengan tahap implementasi dan evaluasinya menggunakan evaluasi formatif menurut Tessmer (1993). Adapun evaluasi formatif yang digunakan terdiri dari tahap *expert review, one-to-one, small group, dan field test*. Adapun alur metode pengembangan ADDIE seperti pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Alur metode pengembangan ADDIE

Tahap *analyze* yaitu analisis peserta didik, analisis materi, serta analisis kurikulum yang digunakan dalam sekolah tersebut. Tahap *design* yaitu mendesain permasalahan dalam LKPD berbasis

pemecahan masalah dan soal tes. Tahap *develop* yaitu LKPD yang telah dibuat di validasi oleh validator, setelah itu direvisi dan diujicobakan pada tahap *one to one* ke siswa sebanyak 3 orang. Selanjutnya diujicobakan pada tahap *small group* ke siswa sebanyak 6 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok. Tahap *implementation* yaitu LKPD diujicobakan ke subjek penelitian untuk mengetahui efek potensial dari LKPD. Tahap *evaluation* yaitu terdiri dari *expert review* dan *one-to-one* untuk menghasilkan produk yang valid, *small group* untuk mengetahui kepraktisan produk, dan *field test* untuk melihat efek potensial produk.

Teknik pengumpulan dan analisis data berupa angket, tes dan wawancara. Analisis data angket dilakukan untuk melihat kepraktisan LKPD pada saat *small group*. Analisis tes dilakukan untuk mengetahui efek potensial dari penggunaan LKPD terhadap kemampuan numerasi siswa, dimana hal tersebut dilihat dari kemunculan-kemunculan indikator kemampuan numerasi. Selain menganalisis data hasil tes, peneliti juga menganalisis hasil wawancara dengan tujuan yang sama yaitu untuk melihat efek potensial LKPD materi SPLTV berbasis pemecahan masalah terhadap kemampuan numerasi. Analisis data tes dan wawancara ini dilakukan dengan 3 orang subjek penelitian yang dipilih berdasarkan kemunculan indikator terhadap hasil tes.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan LKPD pada materi SPLTV berbasis pemecahan masalah yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial terhadap kemampuan numerasi siswa. Penelitian ini menggunakan model ADDIE yaitu *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Pada tahap *analyze*, dimana dilakukan analisis terhadap peserta didik, subjek penelitian yang digunakan siswa kelas X.2. Siswa yang tergolong pasif pada proses pembelajaran, belum pernah menggunakan LKPD dan hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Pada analisis kurikulum, sekolah tersebut menggunakan kurikulum merdeka. Dan analisis materi, akan menggunakan materi SPLTV. Pada tahap *design* dilakukan pendesaian terhadap LKPD yang dikembangkan dan mengacu pada tahap pemecahan masalah dari Polya. Selain itu, peneliti juga mempersiapkan soal tes untuk melihat kemampuan numerasi siswa. Tahap *development*, tahap ini berkaitan dengan pembuatan produk berupa LKPD berbasis pemecahan masalah menggunakan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah. Setelah itu dosen pembimbing memberikan saran dan komentar untuk perbaikan LKPD. Setelah direvisi sesuai saran dan komentar dosen pembimbing, hasil dari LKPD tersebut dikatakan sebagai prototype I. Selanjutnya peneliti meminta komentar dan saran kepada 2 validator. Saran dan komentar dari validator sebagai bahan revisi dan untuk mengetahui kevalidan LKPD tersebut. Validator tersebut diantaranya Dosen Matematika Universitas Sriwijaya yaitu ibu Scristia, M.Pd. dan Staff Kurikulum sekaligus guru Matematika SMA Negeri 7 Palembang Ibu Dra. Rusmala Dewi, M.Si dilakukan validasi berdasarkan isi, konstruk, dan bahasa. Berikut merupakan hasil perhitungan data hasil validasi.

Tabel 1. Hasil Validasi *Expert Review*

No	Aspek Kevalidan	Indikator	Presentase
1	Isi	LKPD berbasis pemecahan masalah yang dibuat sesuai dengan Capaian Pembelajaran	93.75%
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	87.5%
		Tahapan dalam LKPD sudah memiliki karakteristik pemecahan masalah	75%
2	Konstruk	Urutan struktur pertanyaan dalam LKPD sudah tepat	81.25%
		Kesesuaian masalah dengan LKPD dengan materi sistem persamaan linear tiga variabel	93.75%
		LKPD memuat tahapan memahami masalah	87.5%

No	Aspek Kevalidan	Indikator	Presentase
3	Bahasa	LKPD memuat tahapan menyusun rencana	87.5%
		LKPD memuat tahapan melaksanakan rencana	87.5%
		LKPD memuat tahapan memeriksa kembali	81.25%
		Tahapan dalam LKPD mengarah pada kemampuan numerasi	81.25%
		LKPD dirumuskan dengan bahasa yang sederhana dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	93.75%
		Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dipahami	75.0%
		Bahasa dalam LKPD sesuai dengan PUEBI	81.25%
		Rata-rata	85,1%

Setelah LKPD dinyatakan valid, maka peneliti melanjutkan ke tahap *one to one*. Peneliti menguji kepada siswa sebanyak 3 orang dari kelas X.4 yang berkemampuan kognitif berbeda-beda yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Selama proses pengerjaan, peneliti mengamati dan melihat kesulitan siswa dalam mengerjakan LKPD sehingga menjadi bahan revisi dalam perbaikan selanjutnya. Berikut merupakan dokumentasi tahap *one to one*.



Gambar 2. Siswa sedang mengerjakan prototype I

Setelah melakukan uji coba, siswa menuliskan saran dan komentar terhadap LKPD yang telah dikerjakan. Hasil saran juga komentar menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan LKPD sehingga menghasilkan prototype II yang valid.

Pada tahap *small group*, LKPD diujicobakan dengan siswa sebanyak 6 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok, tahap ini untuk melihat kepraktisan LKPD. Siswa diberikan LKPD prototype II dan menyelesaikannya secara berkelompok. Masing-masing kelompok berdiskusi dengan temannya dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKPD tersebut. Selama proses pengerjaan, peneliti mengamati dan melihat kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan LKPD. Berikut dokumentasi tahap *small group*.



Gambar 3. Siswa sedang mengerjakan prototype II

Setelah mengerjakan LKPD Prototype II siswa diminta untuk mengisi angket dan menuliskan komentar dan saran terhadap LKPD sebagai pertimbangan untuk melakukan revisi berikutnya. Angket yang diberikan terdiri 10 pertanyaan yang terbagi menjadi 7 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif serta diisi secara individu oleh peserta didik. Berikut merupakan hasil perhitungan data hasil angket kepraktisan.

Tabel 2. Hasil Angket Kepraktisan

No	Indikator Kepraktisan	Presentase	Kriteria
1	Tampilan LKPD sangat menarik	95%	Sangat Setuju
2	Pembelajaran matematika pada materi SPLTV menggunakan LKPD membuat saya menjadi lebih paham	95%	Sangat Setuju
3	LKPD berbasis pemecahan masalah menarik minat saya untuk menggunakannya dalam pembelajaran matematika materi SPLTV	90%	Sangat Setuju
4	Kelengkapan informasi dalam LKPD dapat membantu saya menyelesaikan masalah	80%	Setuju
5	Bahasa dalam LKPD mudah dipahami	80%	Setuju
6	Petunjuk LKPD sangat jelas, sehingga membantu saya dalam melakukan kegiatan	80%	Setuju
7	Pertanyaan dalam LKPD mampu mendorong saya untuk dapat menarik kesimpulan dari setiap permasalahan	80%	Setuju
8	Langkah-langkah penyelesaian masalah dalam LKPD materi SPLTV tidak dapat saya pahami	90%	Sangat Tidak Setuju
9	Desain LKPD membosankan	100%	Sangat Tidak Setuju
10	Saya tidak dapat membuat kesimpulan pada setiap permasalahan yang ada dalam LKPD materi SPLTV	85%	Sangat Tidak Setuju
	Rata-rata	87,5%	

Berdasarkan hasil perhitungan angket, diperoleh presentase rata-rata kepraktisan LKPD sebesar 87,5%. Melalui saran dan komentar siswa LKPD diperbaiki lagi sehingga mendapatkan LKPD prototype II yang sudah valid dan praktis dan selanjutnya digunakan saat *field test*.

Tahap *Implementation*, subjek penelitian yaitu siswa kelas X.2 di SMAN 7 Palembang. LKPD ini digunakan oleh 22 orang siswa dimana siswa dibuat menjadi 5 kelompok dan setiap kelompok memiliki anggota 4-5 orang. Pada saat *field test*, siswa berdiskusi secara aktif dan terlihat antusias dalam menyelesaikan permasalahan pada LKPD secara berkelompok. Penggunaan LKPD ini

dilakukan dalam 2 kali pertemuan secara tatap muka. Setelah menggunakan pembelajaran menggunakan LKPD, kemudian pada pertemuan selanjutnya dilakukan tes tertulis untuk melihat keefektifan dari pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator kemampuan numerasi.

Pada tahap *evaluation*, dilakukan analisis data pada tes yang telah dilaksanakan di pertemuan ketiga. Dari 18 siswa yang mengikuti tes, didapat siswa dengan kategori sangat baik ada 5 orang, siswa dengan kategori baik ada 7 orang, siswa dengan kategori cukup ada 3 orang dan siswa dengan kategori kurang ada 3 orang. Pada indikator kemampuan numerasi mendapatkan persentase ketercapaian pada *analyze* sebesar 90,7%, *integrate* sebesar 87,03%, *evaluate* sebesar 83,3%, *draw conclusion* sebesar 74,07%, dan *justify* sebesar 62,9%. Berdasarkan hal tersebut, terdapat efek potensial yang baik terhadap kemampuan numerasi siswa setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Berikut hasil jawaban siswa pada soal tes.

Menuliskan apa yang ditanya dan diketahui dari soal

1). Dik: 1). Edo, Diki, dan Ali yang biasa bekerja bersama-sama memperbaiki konstruksi rumah dalam waktu 10 jam.
 2). Diki dan Ali menyelesaikan Pekerjaan dalam 15 Jam
 3). Ketiganya memperbaiki konstruksi rumah selama 4 jam.
 4). Edo dan Diki mengerjakan waktu 6 jam.
 Dit: Waktu yang dibutuhkan masing-masing orang tersebut!

Menentukan variabel

Misal: Ali = A Edo = E
 Diki = D

Membuat model matematika

Persamaan:
 1). $\frac{1}{A} + \frac{1}{D} + \frac{1}{E} = \frac{1}{10} \dots (1)$
 2). $\frac{1}{A} + \frac{1}{D} = \frac{1}{15} \dots (2)$
 3). Yang sudah diselesaikan: $4 \times \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
 Yang belum di selesaikan: $1 - \frac{2}{5} = \frac{5}{5} - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$
 $\frac{1}{D} + \frac{1}{E} = \frac{3}{5} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{4} = \frac{3}{4} \dots (3)$

Menyelesaikan permasalahan menggunakan penyelesaian matematika

Eliminasi:
 > Eliminasi persamaan 1 dan 2
 $\frac{1}{A} + \frac{1}{D} + \frac{1}{E} = \frac{1}{10}$
 $\frac{1}{A} + \frac{1}{D} = \frac{1}{15}$
 $\frac{1}{E} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$

Membuktikan hasil

2). $\frac{1}{D} + \frac{1}{E} = \frac{3}{40}$
 $\frac{1}{24} + \frac{1}{40} = \frac{3}{40}$
 $\frac{30 + 24}{720} = \frac{3}{40}$
 $\frac{54}{720} = \frac{3}{40}$
 $\frac{3}{40} = \frac{3}{40}$ (terbukti)

Membuat kesimpulan

Kesimpulan:
 > Waktu yang dibutuhkan Ali adalah 40 jam.
 > Waktu yang dibutuhkan Diki adalah 24 jam.
 > Waktu yang dibutuhkan Edo adalah 30 jam.
 2). Nilai a, b, dan c memenuhi Persamaan berikut:
 $\frac{25ab}{a+b} = \frac{1}{3}$, $\frac{15bc}{b+c} = -1$, dan $\frac{5ac}{a+c} = -\frac{1}{5}$. Hitunglah nilai $a - b - c$!
 Persamaan:
 1). $\frac{25ab}{a+b} = \frac{1}{3}$
 $\frac{ab}{a+b} = \frac{1}{75}$
 $\frac{ab}{a+b} = \frac{1}{75}$
 $\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a+b} = \frac{1}{75}$
 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{75} \dots (1)$
 2). $\frac{15bc}{b+c} = -1$
 $\frac{bc}{b+c} = -\frac{1}{15}$
 $\frac{b}{b+c} + \frac{c}{b+c} = -\frac{1}{15}$
 $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = -\frac{1}{15} \dots (2)$

Gambar 4. Hasil Jawaban Siswa Pada Soal Tes

Dari hasil analisis jawaban siswa pada soal tes, setelah menggunakan LKPD berbasis pemecahan masalah pada proses pembelajaran diketahui bahwa sebagian besar siswa telah mampu melakukan tahap pemecahan masalah tanpa diberikan langkah-langkah seperti: 1) menuliskan informasi yang terdapat pada permasalahan, 2) menentukan variabel, 3) mampu mengubah informasi pada permasalahan ke model matematika, 4) menyelesaikan permasalahan dengan penyelesaian matematika, 5) siswa mampu membuktikan hasil, meskipun ada beberapa siswa yang tidak menuliskannya dilembar jawaban 6) membuat kesimpulan.

3.2. Pembahasan

Dari penelitian yang telah dilaksanakan didapatkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang valid dan praktis, serta memiliki efek potensial terhadap kemampuan numerasi siswa. Untuk melihat kevalidan dari LKPD yang dikembangkan, peneliti melakukan validasi bersama dua orang validator. Terdapat beberapa saran dan komentar dari validator untuk perbaikan LKPD. Setelah melakukan perbaikan, peneliti melakukan validasi ulang kepada kedua orang validator tersebut dan memperoleh persentase rata-rata kevalidan sebesar 85,1% dengan kriteria valid. LKPD yang dikembangkan memperoleh kriteria valid dikarenakan LKPD tersebut berisi langkah penyelesaian pemecahan masalah yang memperhatikan segi konten, konteks dan bahasa. Hal ini sependapat dengan Khasanah dan Agung (2019) yang menyebutkan bahwa aspek dari kevalidan itu sendiri merupakan suatu kriteria produk yang menentukan kualitas dari perangkat pembelajaran yang dibuat dimana aspek ini dilihat dari materi yang ada pada perangkat tersebut.

Setelah menghasilkan LKPD yang valid, peneliti melihat kepraktisan dari LKPD. Kepraktisan LKPD ini dilihat dari uji coba pada tahap *small group*. Pada saat penggunaan LKPD, siswa terlihat aktif dalam berdiskusi. Dari diskusi pun terlihat bahwa siswa memahami sebagian besar dari langkah penyelesaian yang disajikan pada lembar kerja. Berdasarkan perhitungan dari angket kepraktisan yang telah diisi oleh siswa, LKPD yang dikembangkan memperoleh persentase rata-rata kepraktisan sebesar 87,5% dengan kategori praktis. Berdasarkan komentar dan saran serta wawancara yang dilakukan, siswa menyatakan bahwa desain dari LKPD sangat menarik dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan Juliantri, dkk. (2017) yang mengatakan bahwa kepraktisan yaitu aspek kemudahan yang terdapat pada produk yang dikembangkan dimana aspek tersebut mencakup penggunaan, persiapan, penyimpanan serta penginterpretasian. Setelah menghasilkan LKPD yang valid dan praktis, peneliti melihat efek potensial dari LKPD dimana hasil analisis tes yang diperoleh pada subjek penelitian, yaitu kemampuan numerasi dikategorikan baik.

Berdasarkan penjelasan diatas, LKPD yang digunakan saat proses pembelajaran membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada soal tes. Sejalan dengan Novita, dkk (2016) yang menyebutkan bahwa dalam menyelesaikan masalah yang terdapat dalam LKPD, peserta didik diarahkan menyelesaikannya melalui langkah-langkah penyelesaian yang telah diberikan. Selanjutnya, penelitian oleh Syaifudin (2022) menyebutkan bahwa pengembangan LKPD dapat meningkatkan keterampilan numerasi siswa. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis pemecahan masalah memiliki efek potensial terhadap kemampuan numerasi siswa.

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan LKPD berbasis pemecahan masalah yang valid dan praktis serta memiliki efek potensial terhadap kemampuan numerasi siswa. Melalui model ADDIE yang dilakukan tahap *Analyze, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Kedepannya LKPD berbasis pemecahan masalah materi SPLTV ini dapat digunakan dalam pembelajaran, dikembangkan menjadi lebih baik lagi, ataupun dikembangkan dengan materi lainnya.

Daftar Pustaka

- Adiyanti, C. A., & Aini, I. N. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Materi Persamaan Garis Lurus. *Pros. Semin. Nas. Mat. Dan Pendidik. Mat. Sesiomadika*, 2011, 560–566.
- Aji, M. Q. W. (2019). Mengembangkan kecakapan abad 21 mahasiswa melalui model pembelajaran inkuiri. *Teknodika*. <https://doi.org/10.20961/teknodika.v17i2.35281>
- Handayani, K. (2017). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah soal cerita matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. (hal. 325—330). Medan.
- Harahap, T.H., Mushlihuiddin R., Affisah N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *EDUTECH: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Ilmu Sosial*.

- Hiltrimartin, C. (2020). *In-service teachers' mathematical problem solving skills*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1480 (2020) 012055. doi:10.1088/1742-6596/1480/1/012055.
- Irwanti, H., Zetriuslita. (2021) Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4 (2). pp. 103-112. ISSN 2621-7430.
- Islahiyah, I., Pujiastuti, H., & Mutaqin, A. (2021). Analisis Kebutuhan EModul Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA. *TIRTAMATH: Jurnal Penelitian dan Pengajaran Matematika*, 3(1), 47.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . (2017). Literasi Numerasi. Jakarta: TIM GLN Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2017). *Modul Penyusunan Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2020). Mendikbud Siapkan Lima Strategi Pembelajaran Holistik. <https://www.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada 25 Oktober 2021
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). Literasi numerasi siswa dalam pemecahan masalah tidak terstruktur. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69-88.
- Mendikbud. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013*. Press Workshop (pp. 46 -115). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Meryansumayeka, M., Zulkardi, Z., Putri, R.II, & Hiltrimartin, C. (2021). Students' Strategies in Solving PISA Mathematical Problems Reviewed from Problem-Solving Strategies. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 37-48.
- Mullis, I. V. S., Gronmi, L.V., Linguist, M., Arora, A. (2019). TIMSS 2019 Mathematics Framework. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. (2017). Eksperimentasi Team Accelerated Instruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 218-227.
- Novita, D., Darmawijoyo, Nyimas A. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning untuk Pembelajaran Materi Segitiga di Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Nuritasari, F., & Anjarani, D. R. (2019). Pembelajaran Dengan Quantitative Reasoning Pemecahan Masalah Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 2(1), 53-58.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results Excellence and Equity in Education Volume I*. <http://www.oecd.org/education/pisa-2015-results-volume-i9789264266490-en.htm>. Diakses pada 25 Oktober 2021
- OECD. (2018). PISA 2015 : *PISA Results in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/>. Diakses pada 25 Oktober 2021
- Polya. G. (1973) *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (Second ed)*. New Jersey: Princeton University Press.
- Polya. (2004). *How To Solve It*. Princeton University Press. Hlm. 5-6.
- Polya, G. (2004). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (Vol. 85). Princeton: University Press.
- Puspendik.kemdikbud.go.id. (2016). Hasil TIMSS 2015. <https://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/Rahmawati-Seminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf>. Diakses pada 25 Oktober 2021.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran Badan Pengembangan Penelitian dan Pengembangan Perbukuan Kemdikbud. (2020). *AKM dan Implikasinya pada Pembelajaran*. Jakarta: Pusmenjar, Kemdikbud.

- Syaifudin, M. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbasis STEM untuk Menumbuhkan Keterampilan Literasi Numerasi dan Sains dalam Pembelajaran Listrik Dinamis di SMA Negeri 1 Purbalingga. *Jurnal Riset Pendidikan Indonesia*.
- Sugiyarti, L., Arif, A., & Jakarta, U. N. (2018). Pembelajaran abad 21 di sd. 439–444.
- Tessmer, M. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London: Kogsn Page Limited.
- Tim, G. L. N. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi Gerakan Literasi Nasional. Jakarta: Kemdikbud.
- Umar, W. (2016). George Polya's version of mathematical problem solving strategies and their application in mathematics learning [in Bahasa]. *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 59-70. <https://doi.org/10.22236/KALAMATIKA.vol1no1.2016pp59-70>.
- Wardono. (2013). Peningkatan Literasi Matematika Melalui Pembelajaran Inovatif Berpenilaian *Programme For International Student Assessment*. In Prosiding Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan. Semarang.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada siswa SMA Negeri 7 Palembang yang telah menjadi subjek dalam penelitian ini. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman yang terus mendukung agar tidak menyerah. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi banyak orang.