

Development of Student Worksheets Using Problem Based Learning Models on Algebraic Computing Operation Materials

Geby Karunila Puri¹, Zulfi Amri²

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

²Dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

ABSTRACT

The formulation of the problem in this study are: How is the LKPD Development using a problem-based learning learning model on the Algebraic Computing Operation material? How is the validity of the Student Worksheet with the problem-based learning model developed as a learning medium for students? How are students' responses to the Worksheet Students by using a problem-based learning model? This study aims to produce a Student Worksheet product using a Problem Based Learning model on valid and feasible algebraic arithmetic operations. This research is a type of development research and uses 4-D (four-D) research procedures which are modified into 3-D (three-D), namely the definition stage, the design stage, and the development stage. The results of this study: 1) Researchers have produced Student Worksheets using the Problem Based Learning model on algebraic arithmetic operations on the subject of addition, subtraction, multiplication, and division in algebraic form. 2) the results of the assessment of the Student Worksheets from material experts are 94.3% with a very valid validity level and the assessment of the Student Worksheets from media experts is 81.6% with a fairly valid validity level. 3) obtaining the results of the assessment through a student questionnaire with an average percentage of 88.25% with a very positive category. From the results of the assessment of material experts, media experts, and student responses, the developed Student Worksheets are valid and suitable to be used as learning media by students.

Keyword: Student Worksheets, Problem Based Learning, Algebraic Calculation Operations.

Corresponding Author:

Geby Karunila Puri,

University of Muhammadiyah Sumatera Utara,
Jl Kapten Muktar Basri No 3 Medan 20238, Indonesia

Email: gebykarunilapuri@gmail.com



1. PENDAHULUAN

Pembelajaran yang dilaksanakan di dunia pendidikan di Indonesia sering menggunakan alat bantu seperti bahan ajar, media pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, dan lain sebagainya, lembar kerja siswa saat ini lebih dikenal dengan istilah Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik biasanya dirancang selain untuk menyelesaikan soal – soal juga bertujuan untuk menyampaikan materi yang dikemas sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri. dan Lembar Kerja Peserta Didik ini juga diterapkan pada seluruh mata pelajaran, tak terkecuali pada mata pelajaran matematika. Pada penerapan dan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajaran matematika tidak luput dari kelemahan. kelemahan-kelemahannya bisa kita lihat dari banyaknya peneliti masih terus melakukan pengembangan LKPD, diantaranya (Tafari N&Sari A, 2021) menyatakan Lembar Kerja Siswa tersedia belum dapat mengarahkan siswa menyelesaikan persoalan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan (Barlenti I, dkk. 2017) Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik belum menjawab permasalahan siswa tentang pemahaman konsep siswa, dan hanya sebatas menyelesaikan soal-soal dari materi pembelajaran yang diberikan.

Menurut (Sri. P. A, dkk. 2018) Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan oleh guru belum menunjukkan langkah – langkah yang dapat membimbing peserta didik untuk membangun konsep melalui

penyelesaian permasalahan nyata. Selain itu, penyajian materi pada Lembar Kerja Peserta Didik bersifat pada pemberian rumus langsung sehingga mengakibatkan peserta didik tidak paham akan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Disisi lain permasalahan yang dihadapi siswa SMP pada materi Operasi Hitung Aljabar kelas VII menurut (Ioli, K. J. dkk. 2018). Siswa mengalami kesulitan dalam memahami makna koefisien dan membedakan antara suku sejenis serta suku yang tidak sejenis. Sedangkan menurut (Sukartiningti. 2020) bahwa siswa mengalami kesulitan pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian bentuk aljabar. Hal itu senada dikatakan oleh (Irsyad. dkk. 2019) yaitu kesalahan dalam menentukan operasi hitung bentuk aljabar dan (Sugiarti. 2017) mengatakan bahwa kesulitan yang dialami siswa pada saat menjawab soal tes bentuk aljabar. Kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab masalah aljabar kita jadikan bukti adanya kesulitan yang dialami siswa pada materi tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman siswa mengenai operasi hitung aljabar masih rendah. Faktor penyebabnya merupakan faktor klasik yaitu cara belajar siswa yang cenderung menghafal sehingga tidak memiliki konsep yang jelas dan ketelitian siswa saat menyelesaikan masalah – masalah tersebut. Berdasarkan permasalahan – permasalahan diatas dapat disimpulkan sebagian Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan oleh guru pada pembelajaran materi operasi hitung aljabar belum dapat dikatakan tepat. Hal ini senada dengan hasil wawancara yang dilakukan di sekolah SMP Swasta PAB I Klumpang. Bahwa guru matematika di sekolah tersebut menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik sebagai penunjang proses pembelajaran. Namun, Lembar Kerja Peserta Didik yang digunakan bukan merupakan karya yang dibuat oleh gurunya sendiri, melainkan Lembar Kerja Peserta Didik yang dibeli dari toko buku atau penerbit tertentu. Sehingga permasalahan atau soal yang terdapat didalam Lembar Kerja Peserta Didik tersebut tidak berkaitan dengan kehidupan sehari – hari dan siswa terkesan hanya mengerjakan latihan dan uji kompetensi saja. Ada beberapa syarat dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik menjadi bahan ajar yang mampu meningkatkan pemahaman konsep. Syarat-syarat tersebut sangat penting dalam penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik, agar Lembar Kerja Peserta Didik dapat digunakan peserta didik secara efektif. Menurut Darmodjo dan Kaligis (dalam Widjajanti, 2008) syarat-syarat tersebut diantaranya yaitu syarat didaktik, syarat konstruktif, dan syarat teknis. Syarat pertama yaitu syarat didaktik yang mengatur tentang penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik yang bersifat universal sehingga dapat digunakan baik untuk peserta didik yang lamban maupun yang pandai. Syarat kedua, yaitu syarat konstruksi yang mengatur tentang penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan. Karena, pada hakikatnya harus tepat guna, dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu peserta didik. Syarat ketiga, yaitu syarat teknik merupakan syarat yang menekankan pada penyajian Lembar Kerja Peserta Didik, seperti tulisan, gambar, dan penampilan. Keberadaan Lembar Kerja Peserta Didik dalam pembelajaran matematika harus dibarengi dengan model pembelajaran yang mampu mengasah kreativitas peserta didik dalam menemukan dan memecahkan suatu permasalahan. Maka dari itu, diperlukan adanya pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik berupa Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning*.

Problem Based Learning adalah pembelajaran adalah pembelajaran yang menghadirkan permasalahan kehidupan nyata yang membutuhkan penyelesaian nyata (Trianto, 2012). *Problem Based Learning* juga merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensi dari materi pelajaran. Sintaks *Problem Based Learning* yaitu (1) Orientasi peserta didik, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu atau kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Mudlofir, 2016). Oleh karena itu, Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* merupakan lembar kegiatan yang dijadikan sebagai bahan ajar yang isinya memuat komponen pembelajaran berbasis masalah dan menerapkan dalam rangkaian kegiatan pembelajaran di Lembar Kerja Peserta Didik. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses belajar. Pembelajaran untuk menemukan dan memahami konsep-konsep yang dipelajari dengan melibatkan guru dan pembimbing

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta PAB I Klumpang, Kec. Hampan Perak, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara. Waktu penelitian yaitu pada semester ganjil Tahun Ajaran 2021 / 2022. Adapun penelitian dilokasi tersebut karena memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada program studi pendidikan matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan. Berikut adalah jadwal dari pelaksanaan penelitian dan pengembangan. Subjek pada penelitian ini terdiri dari dua orang validator ahli media yaitu satu orang dosen media dan satu orang guru matematika, kemudian dua orang validator ahli materi yaitu satu orang dosen matematika dan satu orang guru matematika, hal ini bertujuan untuk menguji dan menilai kelayakan dari Lembar Kerja Peserta Didik yang

telah dikembangkan. Selain itu penelitian juga dilakukan kepada 10 orang peserta didik kelas VII SMP Swasta PAB I Kelumpang, Kec. Hamparan Perak, Kab. Deli Serdang, pada uji coba kelompok kecil. Hal ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik dimana setelah Lembar Kerja Peserta Didik di uji cobakan, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon peserta didik. Objek dari penelitian ini adalah, “mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi operasi hitung aljabar”.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *research and development* atau biasa disebut dengan penelitian pengembangan. Pada penelitian ini terdapat beberapa model. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D (*four-D model*). Model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D ini dikembangkan oleh S. Thiagarajan (Arumningtyas, 2020). Adapun alasan peneliti menggunakan model ini karena model pengembangan S. Thiagarajan ini memiliki tahapan-tahapan yang mampu memberikan arahan dan bersifat *detail* sehingga dapat memberikan informasi yang jelas terhadap media yang dikembangkan. Tahapan model pengembangan ini dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian),

Design (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dan hanya sampai tahap 3-D karena Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan tidak sampai disebar. Hal demikian disebabkan keterbatasan waktu penelitian, keterbatasan biaya, serta keterbatasan kemampuan peneliti untuk melakukan penyebarluasan dimana pada tahap penyebarluasan perlu dilakukan uji coba lebih dari satu kali dan subjek penelitian yang berbeda-beda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik merupakan suatu hal yang dapat mendukung proses kegiatan belajar mengajar di dunia pendidikan. Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat secara menarik dan sistematis dapat membantu siswa untuk belajar lebih aktif secara mandiri maupun berkelompok. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran (Fannie dan Rohati, 2014).

Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem Based Learning adalah pembelajaran yang menghadirkan permasalahan kehidupan nyata yang membutuhkan penyelesaian nyata (Trianto, 2012). *Problem Based Learning* juga merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep esensi dari materi pelajaran. Sintaks *Problem Based Learning* yaitu (1) Orientasi peserta didik, (2) Mengorganisasi peserta didik untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu atau kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Mudlofir, 2016).

Operasi Hitung Aljabar

Operasi hitung bentuk aljabar merupakan bentuk operasi hitung yang biasanya melibatkan suatu variabel. Bentuk variabel umumnya dinyatakan dalam huruf kecil seperti a, b, c, x, y, dan lain sebagainya. Di mana variabel-variabel dapat dilakukan operasi hitung seperti pada operasi bilangan pada umumnya seperti. Operasi hitung bentuk aljabar dapat berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian, atau pembagian.

Validasi Ahli Materi

Penilaian dari ahli materi dilaksanakan dengan menggunakan angket penilaian media pembelajaran. Penilaian ini dilakukan oleh 1 orang validator ahli materi yaitu dosen matematika. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik dari ahli materi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Skor rata-rata
1	Keakuratan isi /Konten	4,56
2	Kekinian isi /Konten	4,8
3	Kelengkapan isi /Konten	4,67
Total skor rata-rata		4,67

Jumlah skor yang didapat dari ahli materi adalah 4,67 . Maka dari itu persentase kevalidan dari Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan, $\text{persentase kevalidan} = \frac{\text{rerata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$

$$\begin{aligned} \text{persentase kevalidan} &= \frac{4,67}{5} \times 100\% \\ &= 9,34\% \end{aligned}$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, 9,34 % termasuk dalam kriteria sangat valid atau tidak digunakan tanpa revisi.

Validasi Ahli Media

Penilaian dari ahli media dilaksanakan dengan menggunakan angket penilaian media pembelajaran. Penilaian ini dilakukan oleh 1 orang validator ahli media yang terdiri dari 1 orang dosen matematika. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik dari kedua ahli media tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Skor rata-rata
1	Kualitas Gambar	4
2	Kualitas Narasi	4
3	Kualitas Komponen	4,3
4	<i>Problem Based Learning</i>	4
Skor rata-rata		4,08

Jumlah skor yang didapat dari ahli media 1 adalah . Maka dari itu persentase kevalidan dari Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan, diperoleh:

$$\text{persentase kevalidan} = \frac{\text{rerata skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{persentase kevalidan} = \frac{4,08}{5} \times 100\% \\ = 81,6 \%$$

Dari hasil presentase kevalidan tersebut, 81,6% termasuk dalam kriteria cukup valid atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil.

Hasil Penilaian Respon Pendidik

Hasil penelitian pada angket respon peserta didik dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.6 Hasil penilaian angket respon peserta didik

No	Nama	Presentase	Kategori
1	Syifa Salsa Bila	87,5 %	Sangat positif
2	Putri Ramadhani	87,5 %	Sangat positif
3	Qeis Anin Dira Zesky	87,5 %	Sangat positif
4	Vicky Riansyah	90	Sangat positif
5	MHD. Ridho Habibi	90	Sangat positif
6	Koko Satrya Muda	87,5 %	Sangat positif
7	Mutia Azura	87,5 %	Sangat Positif
8	Muhammad Aldi	82,5 %	Positif
9	Aditiya Febriansyah	87,5 %	Sangat Positif
10	Keysyah claudya afrita	95	Sangat positi
Rata –rata		88,25 %	Sangat positif

Dari hasil akhir yang ditunjukkan pada tabel diatas, terlihat bahwa hasil dari agket respon peserta didik menunjukkan tanggapan peserta didik sangat positif terhadap produk Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan. Rata-rata presentase diperoleh 88,25% dan termasuk kedalam ranah sangat positif..

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada materi operasi hitung aljabar telah memenuhi kriteria valid. Hal demikian ditunjukkan pada hasil penilaian dari validator ahli materi dan validator ahli media. Dimana hasil penilaian ahli materi diperoleh presentase 94,3 % dengan kategori cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil dan hasil penilaian ahli media diperoleh presentase 81,6 % dengan kategori cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil dan berdasarkan hasil uji coba pengembangan yang dilakukan pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 orang peserta didik kelas VII-1 SMP Swasta PAB I Kelumpang, Kec. Hamparan Perak, Kab. Deli Serdang diperoleh hasil penilaian melalui angket respon peserta didik dengan rata-rata presentase 88,25 % dan termasuk kedalam ranah sangat positif. Hal ini menunjukkan respon peserta didik sangat positif terhadap Lembar Kerja Peserta Didik yang dikembangkan

DAFTAR PUSTAKA

Barlenti, I., Hasan, M., & Mahidin, D. (2017). Pengembangan Lks Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 81–86. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>

- Loli, K. J., Damayanti, N. W., & Yuniarto, E. (2018). Pengembangan Lks Berdasarkan Masalah Kontekstual Pada Materi Operasi Hitung Bentuk Aljabar. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(1), 30. <https://doi.org/10.23971/eds.v6i1.897>
- Nandya, & Sari, D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lembar Kerja Peserta Didik) Berbasis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pembelajaran Tematik. *Educational Journal Of Elementary School*, 1(2), 13–17.
- Sri. P. A, dkk. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(3), 68–76.
- Trianto. (2012). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*, 2(1), 43–52. <https://ejournal.kahuripan.ac.id/index.php/TECNOSCIENZA/article/view/26/20>
- Tafari, N & Sari, A. (2021). Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia untuk Materi Penjumlahan Bentuk Aljabar. *Suksa Journal of Mathematics Education*, 6(1), 25–32.