

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA

Elita Mega Silvia Wijaya^{1*}, Rudy Setiawan², Inarti Kresna Milla³

^{1,2,3}Universitas Tribhuwana Tunggaladewi, Malang, Indonesia

Elita.selvia@gmail.com^{1*}, rudiehabibi@gmail.com²,

millainartikresna@gmail.com³

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan Lembar Kerja Siswa berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar siswa di SMP. Penelitian ini menggunakan perangkat 4 D (FOUR D MODEL). Prosedur pengembangan meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan dan implementasi. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah 16 siswa kelas VII SMP yang terdiri dari 8 putri dan 8 putra. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik validasi dan tes. Berdasarkan hasil analisis data, lembar kerja siswa berbasis *Problem Based Learning* dapat diterapkan dan terlaksana dengan valid. Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* memenuhi kategori sangat valid dengan nilai rata - rata validator RPP sebesar 3,6 dengan kategori sangat valid, Lembar Kerja Siswa LKS sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid, respon guru terhadap LKS 3,2 dengan kategori sangat valid, respon siswa terhadap LKS 3,7 dengan kategori sangat valid, hasil LKS 3,1 dengan kategori sangat valid, dan hasil tes kelompok LKS 3,5 dengan kategori sangat valid.

Kata kunci: Lembar kerja siswa, problem based learning, hasil belajar siswa

Abstract

The aim of this research is to produce Student Worksheets based on Problem Based Learning to improve student learning outcomes in junior high schools. This research uses the 4 D device (FOUR D MODEL). The development procedure includes analysis, design, development and implementation stages. The test subjects in this research were 16 class VII junior high school students consisting of 8 girls and 8 boys. Data collection was carried out using validation and test techniques. Based on the results of data analysis, student worksheets based on Problem Based Learning can be applied and carried out validly. Based on the results of the development research that has been carried out, it can be concluded that the Problem Based Learning model learning tools meet the very valid category

with an average value for the lesson plan validator of 3.6 in the very valid category, student worksheets of 3.5 in the very valid category, response teachers towards student worksheets 3.2 in the very valid category, student responses to student worksheets 3.7 in the very valid category, the results of student worksheets is 3.1 in the very valid category, and the group test results is 3.5 in the very valid category.

Keywords: *Student worksheets, problem based learning, student learning outcomes*

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan adalah matematika. Pentingnya matematika ditekankan dalam UU RI No. 20, 2003: Pasal 37(1) dari sistem pendidikan nasional yang menetapkan bahwa matematika adalah mata pelajaran wajib bagi semua jenjang pendidikan. Matematika diajarkan dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan diri sendiri dan mampu menerapkan cara berpikir dalam kehidupan sehari-hari. Siswa harus diajarkan mata pelajaran matematika sehingga mereka dapat bekerja sama dan memecahkan masalah matematika yang ditugaskan kepada mereka oleh guru walaupun matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak disenangi. Salah satu contoh penggunaan matematika dalam kehidupan sehari – hari dapat dilihat dari penerapan aritmatika yang dapat membantu dalam menghitung saat melakukan transaksi jual beli, menghitung hasil penjualan, untung rugi dari modal yang ada. Hal ini membuktikan bahwa matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari – hari sehingga penting untuk dipelajari. Pentingnya matematika mengharuskan guru untuk mampu menciptakan pembelajaran yang baik, efektif, dan maksimal. Untuk bisa mengurangi proses belajar yang berpusat pada guru, dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar. Bahan ajar bisa membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran, salah satu contohnya adalah menggunakan lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran- lembaran kertas berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa dan mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai. Lembar kerja siswa menjadi salah satu bahan ajar cetak yang membantu guru dalam proses pembelajaran yang di kemas sedemikian rupa untuk mengarahkan siswa untuk memecahkan masalah.

Matematika adalah ilmu pasti yang berhubungan dengan perhitungan yang disikapi di kehidupan sehari-hari. Bagi Hans Freudenthal yang dikutip oleh Zubaidah, Amir dan Risnawati menyatakan bahwa pelajaran

matematika adalah kemampuan manusia yang dihubungkan dengan aktivitas. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika adalah suatu bentuk berfikir logis yang direpresentasikan angka, dalam ruang, dalam bentuk aturan yang sudah ditentukan sebelumnya dan tidak dapat dipisahkan pada tindakan manusia. Hal ini dikarenakan siswa tidak diajarkan strategi pembelajaran atau model pembelajaran yang membantu siswa memahami bagaimana mereka belajar, berpikir dan memahami, serta siswa merasa kurang mampu mempelajari matematika karena dianggap tidak mudah untuk dipahami. Menurut Suyadin Hamrun, pembelajaran berbasis masalah yaitu suatu metode pembelajaran yang prosesnya diawali dengan memecahkan suatu masalah, namun untuk memecahkan suatu masalah, siswa memerlukan informasi untuk memecahkannya. Pemahaman sangat penting dalam belajar.

Menurut Sudjana (2011), memperoleh pengetahuan tersebut melibatkan pemahaman, berpikir dan belajar. Untuk memperoleh pemahaman, seseorang harus melalui proses belajar. Pembelajaran berbasis masalah yaitu pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai titik awal untuk menggabungkan dan mengintegrasikan informasi baru. Pada awal pelajaran matematika, guru memberikan tugas kepada siswa, yang selanjutnya siswa kerjakan selama pembelajaran sampai akhirnya diperoleh pemahaman dalam bentuk laporan. Model pembelajaran berbasis masalah yang dapat menyampaikan informasi kepada murid yang aktif (Syafei, 2019). Menurut Ibrahim dan Nuri (2002), pembelajaran berbasis masalah adalah suatu bentuk pengajaran yang berfokus untuk membantu siswa menjadi pembelajar mandiri. Melalui pengajaran berulang-ulang, mereka didorong untuk bertanya, mencari solusi masalah dan menyelesaikan tugas secara mandiri.

Salah satu cara untuk mengurangi proses belajar yang berpusat pada guru, dapat dilakukan dengan menggunakan bahan ajar seperti Lembar Kerja Siswa. Hal ini dikarenakan salah satu bahan ajar yang bisa membuat siswa menjadi lebih efektif dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa. Lembar Kerja Siswa adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembaran – lembaran kertas berisi materi, ringkasan, dan petunjuk – petunjuk pelaksanaan pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa dan mengacu pada kompetensi dasar yang ingin dicapai. Lembar Kerja Siswa menjadi salah satu bahan ajar cetak yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran yang dikemas sedemikian rupa untuk mengarahkan siswa memecahkan masalah melalui aktivitas secara mandiri

Lembar Kerja Siswa ini diharapkan dapat menarik perhatian siswa sehingga guru guru harus membuat menjadi semenarik mungkin dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Namun kebanyakan Lembar Kerja Siswa yang tersebar di sekolah adalah Lembar Kerja Siswa yang diproduksi oleh percetakan. Hal ini menyebabkan Lembar Kerja Siswa yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa dikarenakan Lembar Kerja Siswa dari percetakan tidak dibuat untuk satu sekolah saja melainkan untuk disebarakan kepada sekolah yang lainnya sehingga Lembar Kerja Siswa dari percetakan bersifat umum serta hanya menggunakan kertas koran dengan tulisan berwarna hitam putih.

Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 3 Januari 2023 dengan Ibu Mas selaku guru matematika di kelas VII diperoleh bahwa siswa belum dapat menyelesaikan permasalahan pada materi aljabar. Kesulitan siswa pada materi aljabar yaitu menentukan aljabar dalam kalimat, kalimat matematika menggunakan huruf atau variabel, menyatakan perkalian bentuk aljabar, menyatakan perpangkatan bentuk aljabar, menyatakan hasil bagi bentuk aljabar, menyatakan besaran, substitusi bentuk aljabar. Hal ini ditunjukan dari hasil tes siswa yaitu 45 % dari 16 siswa memperoleh nilai dibawah KKM yaitu 75. Tindak lanjut yang dilakukan oleh guru kelas bagi siswa yang nilainya masih kurang, yaitu melakukan remedial. Remedial yang dilakukan oleh siswa, yaitu guru memberikan soal dengan tipe soal yang sama dengan soal sebelumnya. Sebelum siswa mengerjakan soal remedial, guru menjelaskan kembali cara mengerjakan soal tersebut dan memberikan waktu tambahan kepada siswa untuk mengerjakan soal remedial tersebut. Hal ini dikarenakan bahwa masih banyak siswa yang belum paham pada materi aljabar dan metode pembelajaran yang digunakan di kelas didominasi oleh guru. Sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat materi yang disampaikan oleh guru, mengerjakan soal, jarang bertanya dan menanggapi pertanyaan dari guru. Sekolah telah memfasilitasi dengan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa yang dibeli dari penerbit. Namun Lembar Kerja Siswa yang digunakan belum mampu mengoptimalkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini dikarenakan Lembar Kerja Siswa hanya berisi contoh soal mengenai materi sehingga membuat siswa hanya tefokus pada penyelesaian masalah yang ditulis dalam Lembar Kerja Siswa. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan permasalahan yang berbeda dari contoh soal pada Lembar Kerja Siswa siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan tersebut. Lembar Kerja Siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa berbasis Problem Based Learning. Salah satu pendekatan

yang dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran sehingga dapat mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan pemahaman siswa adalah Problem Based Learning. Menurut Hamruni dalam Suyadi adalah pendekatan pembelajaran yang dalam prosesnya diawali dengan menyelesaikan suatu masalah, akan tetapi untuk menyelesaikan masalah tersebut siswa memerlukan pengetahuan agar bisa menyelesaikannya. Pemahaman ini menempati kedudukan yang tinggi dalam pembelajaran. Menurut Sudjana (2011) tipe belajar siswa yang tinggi dari pada pengetahuan adalah pemahaman, yaitu proses berfikir dan belajar. Untuk memperoleh pemahamannya seorang harus melalui proses belajar. Problem based-learning adalah pembelajaran yang menggunakan permasalahan sebagai tahap awal dalam menggabungkan dan memadukan pemahaman baru. Siswa diberikan permasalahan pada awal implementasi pembelajaran oleh guru, kemudian semasa implementasi pembelajaran siswa menyelesaikannya sehingga pada akhirnya dapat mengintegrasikan pemahaman ke bentuk laporan. Pembelajaran dengan menggunakan model Problem based-learning dapat mewariskan pengetahuan pada siswa aktif (Syafei, 2019).

PBL adalah metode pengajaran yang menggunakan masalah nyata sebagai konteks di mana siswa dapat belajar bagaimana memecahkan masalah. Pembelajaran PBL dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Yew, 2016; Anazifa, 2017; Sari, 2018; Uliyandari, 2021).

Menurut penelitian Sungur & Tekkaya (Aulia et al., 2019), model pembelajaran berbasis masalah menggunakan metode PBL dapat membantu siswa menjadi pembelajar mandiri. Novtiar & Aripin (2017) mengatakan bahwa matematika merupakan salah satu ilmu alam. Sains, tetapi bukan itu masalahnya. Tidak biasa bagi sebagian besar siswa untuk mengalami kesulitan dengan matematika. Hal ini disebabkan rendahnya tingkat belajar matematika dan kurangnya siswa dalam matematika. Susanto (2020) menyampaikan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan metode pembelajaran matematika dapat memfasilitasi pembelajaran untuk pencapaian siswa. Ciri-ciri model pembelajaran ini adalah penggunaan masalah yang selalu menjadi dasar untuk menemukan materi tertentu, adanya dialog kelompok dalam proses pemecahan masalah, dan adanya kegiatan kelompok. Hasil penelitian adalah bahwa PBL dapat meningkatkan pemahaman. PBL juga memberikan beberapa manfaat, diantaranya (a) menemukan informasi untuk siswa, (b) memahami pembelajaran siswa, (c)

mendorong siswa menyalurkan informasi untuk memahami masalah, dan (d) mengembangkan pengetahuan baru dan tanggung jawab untuk pembelajaran eksternal.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah pengembangan dengan fokus pada pengembangan LKS siswa kelas VII SMP dengan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini merupakan salah satu upaya yang dilakukan guru untuk membentuk nalar dan kepribadian siswa, diharapkan siswa secara otomatis tertata nalarnya, berfikir secara logis, cermat, dan konsisten dalam bersikap dan siswa juga dapat memecahkan masalah dalam mengerjakan tugas – tugas yang diberikan guru dan melaksanakan berbagai kegiatan dengan suatu metode untuk mengubah pembelajaran agar menjadi lebih baik. Subjek dalam penelitian ini adalah 16 siswa kelas VII yang terdiri dari 8 putra dan 8 putri.

Metode dan Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian dan pengembangan (*research and development*). Menurut Sugiyono (2016:297) metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan. Menurut Sukamadinata dalam (Akmal, 2017:20) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah – langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dipertanggungjawabkan.

Prosedur Pengembangan

Penelitian pengembangan ini merupakan penelitian model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah – langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk. Prosedur penelitian yang digunakan adalah ADDIE. Model pengembangan sistem pembelajaran ADDIE terdiri dari 4 tahap analisis (*analysis*) perencanaan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

1. Analisis (*Analysis*)

Dalam tahap ini dilakukan analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa.

2. Analisis kebutuhan

SMP memerlukan LKS sebagai buku tertulis dengan tujuan dapat membantu siswa dalam belajar mandiri atau bisa dikatakan sebagai sarana yang akan membantu proses pembelajaran berlangsung. LKS akan sangat dibutuhkan karena dalam proses pembelajaran guru mengajarkan siswa lewat buku matematika yang kurang menarik dapat memicu kebosanan yang akan dirasakan siswa oleh sebab itu peneliti memilih membuat LKS yang akan membantu guru dalam meningkatkan ketertarikan siswa untuk lebih bersemangat dalam membaca.

3. Analisis RPP

Analisis RPP ini dilakukan untuk mengetahui perangkat pembelajaran dan peraturan kegiatan pembelajaran yang disusun oleh guru wali kelas VII SMP. Hasil dari analisis akan dikembangkan menjadi latar belakang penelitian.

4. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki siswa. Analisis ini dilakukan dengan mewawancarai guru mata pelajaran matematika kelas VII. Siswa memiliki keunikannya sendiri serta perbedaan masing – masing baik perbedaan minat, cara belajar dan pemahamannya tentang pembelajaran.

Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan terkait dengan penentuan sasaran, instrumen, analisis yang terkait materi pembelajaran, dan rencana pembelajaran. Perancangan dilakukan secara sistematis. Aktifitas dilakukan pada tahap ini biasanya meliputi pemilihan lingkungan belajar yang paling sesuai dengan pendekatan secara keseluruhan. Pada tahap ini sebuah produk akan dikembangkan.

- a. Merancang isi materi pada LKS yang dikembangkan berpedoman kepada kompetensi awal yang ditetapkan pada kurikulum.
- b. Subtema aljabar yang digunakan oleh guru dalam proses pencapaian materi.
- c. Pada tahap ini menyebutkan beberapa bagian yang terdapat pada LKS diantaranya cover LKS, kata pengantar, latar belakang pada LKS, petunjuk umum penggunaan LKS, kompetensi awal pada materi pembelajaran, terdapat materi inti pada LKS.

Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan realisasi produk yang siap untuk diimplementasikan. Selain itu juga dilakukan validasi dan revisi produk sehingga mencapai tujuan yang diharapkan. Pada tahap ini dilakukan langkah – langkah berikut ini

- a. Pembuatan produk meliputi Penyusunan RPP, penyusunan materi yang akan digunakan pada LKS
- b. Validasi produk pada tahap ini dibedakan menjadi dua yaitu :
 - 1) Validasi ahli materi, yang merupakan prasyarat sebelum diuji cobakan pada pengguna. LKS akan divalidasi oleh dosen yang ahli dalam bidang materi/bahasa.
 - 2) Validasi ahli design merupakan validasi yang dilakukan oleh dosen yang ahli dalam design pembelajaran, ahli akan menilai aspek tampilan yang ada pada LKS tersebut.
- c. Revisi Produk dilakukan setelah validasi. Produk direvisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi maupun desain, sehingga media pembelajaran dapat sesuai dengan kebutuhan siswa.

Implementasi (*Implementation*)

Produk yang sudah dikembangkan akan diterapkan pada situasi nyata, pada tahap ini akan dilakukan penilaian apakah LKS dapat digunakan secara efektif pada pembelajaran. Implementasi LKS melibatkan siswa kelas VII dan wali kelas SMP. Pada tahap ini akan diuji coba produk dengan 16 siswa kelas VII yang akan mendapat respon siswa terhadap LKS yang digunakan peneliti. (Tegeh & Kirna, 2013) menyampaikan bahwa hasil pengembangan diterapkan pada pembelajaran untuk mengetahui dampaknya terhadap kualitas pembelajaran, seperti efektivitas pembelajaran, daya tarik, dan efisiensi.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap hasil keterampilan siswa dalam meningkatkan pemahaman yang akan dinilai langsung oleh peneliti sejauh mana pengaruh LKS dalam meningkatkan minat membaca siswa.

Uji Coba Produk

Uji coba produk dirasa perlu dilakukan karena bertujuan agar produk yang dihasilkan teruji bermutu, tepat guna, serta tepat sasaran. Uji coba produk ini dilakukan untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari produk yang diteliti, dalam penelitian ini khususnya membahas tentang lembar kerja peserta didik matematika. Berikut ini uji coba produk yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu :

1. Uji Validitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning*

Uji validitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan *Problem Based Learning* dilakukan oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran untuk

melihat kevalidan lembar peserta didik berbasis pendekatan *Problem Based Learning*. Menurut Sudarwan dalam Hartono suatu model dikatakan valid apabila hasil model tersebut dapat diterima oleh pengguna dan mampu menjelaskan aktualitas implementasi. Valid yang dimaksud adalah lembar kerja siswa berbasis pendekatan *Problem Based Learning* layak digunakan dan telah memenuhi syarat didaktik, syarat kontruksi, dan syarat teknis. Pada uji validitas ini ahli teknologi pendidikan menilai kevalidan produk dari syarat teknis, sedangkan ahli materi pembelajaran menilai kevalidan produk dari syarat didaktik dan syarat kontruksi.

2. Uji Praktikalitas Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning*

Uji praktikalitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan *Problem Based Learning* dilakukan untuk menguji kepraktisan lembar kerja peserta siswa yang dikembangkan. Praktikalitas model suatu produk ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau praktisi terhadap prototype, dan proses penggunaan produk. Praktis yang dimaksud adalah lembar kerja siswa berbasis pendekatan. Uji praktikalitas lembar kerja siswa berbasis pendekatan *Problem Based Learning* mudah dipahami oleh siswa. Lembar kerja siswa dinyatakan praktis apabila telah memenuhi variabel kepraktisannya mulai dari minat siswa terhadap lembar kerja siswa tampilan lembar kerja siswa, bahasa yang digunakan, serta penyajian materi. Uji coba praktikalitas dilakukan terhadap kelompok kecil sebanyak 4 - 8 orang. Dalam penelitian pengembangan ini subjek yang digunakan untuk uji coba praktikalitas adalah sebanyak 4 orang.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian pengembangan LKS ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif akan diperoleh dari saran atau masukan yang akan diberikan oleh para ahli materi dan ahli berdasarkan desain lembar validasi dan lembar angket.

1. Wawancara

Sebelum melakukan penelitian pengembangan LKS peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika kelas VII untuk mengetahui masalah dan kondisi pembelajaran yang terjadi saat ini. Hasil wawancara serta pertanyaan wawancara dilakukan secara terbuka yang mana mengajukan pertanyaan seputar permasalahan yang dialami dan kondisi saat ini pada saat proses pembelajaran. Hasil wawancara ini kemudian dianalisis oleh peneliti.

2. Angket

Teknik pengumpulan data dengan angket pada penelitian pengembangan ini yaitu memberikan lembaran pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk memperoleh informasi atau data yang dimana responden tersebut adalah siswa kelas VII dan guru mata pelajaran di SMP.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data atau juga disebut sebagai instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen ini nantinya akan membantu dalam pengumpulan data agar bisah diolah. Pada penelitian pengembangan ini instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu lembar angket untuk teknik penelitian angket, sedangkan untuk teknik penelitian observasi tidak menggunakan instrumen penelitian. Hal ini dikarenakan teknik observasi yang digunakan adalah observasi non sistematis yang tidak menggunakan instrumen penelitian.

Pada penelitian ini lembar angket yang dipersiapkan merupakan lembar angket validasi. Penilaian lembar angket validasi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan format skala perhutungan likert. Penulis menyiapkan tiga lembar angket dalam penelitian ini, ketiga lembar angket tersebut adalah:

1. Lembar Angket Validasi Ahli Materi Matematika

Lembar validasi ahli materi matematika ditujukan kepada ahli matematika. Seorang validator materi matematika setidaknya memiliki pendidikan strata satu (S1) pada bidang pendidikan matematika dan memiliki pengalaman dalam mengajar matematika. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian materi yang disajikan dalam lembar kerja siswa yang dikembangkan. Lembar angket ini memuat pertanyaan yang berkaitan dengan variabel syarat didaktik dan syarat kontruksi terhadap lembar kerja siswa yang dikembangkan.

2. Lembar Angket Validasi Ahli media

Lembar validasi ahli teknologi pendidikan ditujukan kepada ahli teknologi pendidikan minimal lulusan sarjana strata satu (S1) bidang pendidikan serta memiliki pengalaman dalam merancang dan mengembangkan bahan ajar. Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dari lembar kerja peserta didik yang dikembangkan baik dari bahasa, tulisan, gambar, dan warna. Lembar angket ini berisi pertanyaan – pertanyaan yang berkaitan dengan variabel syarat teknis terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan.

1.Lembar Praktikalitas

Lembar angket ini ditujukan kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan lembar kerja siswa berbasis pendekatan problem base learning pada materi himpunan. Lembar angket ini berisi pertanyaan – pertanyaan yang berkaitan dengan variabel penyajian materi, tampilan lembar kerja peserta didik, serta minat siswa terhadap lembar kerja peserta didik yang dikembangkan.

Teknik Analisis Data

Teknis analisis data dilakukan agar memperoleh pemahaman yang nyata tentang hasil dari lembar kerja peserta didik yang dikembangkan. Hasil analisis yang diperoleh digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki kekurangan lembar kerja peserta didik. Pada penelitian pengembangan ini ada dua teknik yang digunakan dalam menganalisis data. Kedua teknik tersebut yaitu :

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Teknik analisis deskriptif kualitatif merupakan teknik analisis untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dengan cara menyusun serta mengelompokkan data sehingga memberikan gambar nyata. Teknik ini digunakan untuk mengelola data dari hasil wawancara serta masukan yang diberikan oleh ahli materi pendidikan matematika dan ahli teknologi pendidikan.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Teknis analisis deskriptif kuantitatif mengelola data penelitian dengan cara menggambarkan hasil penelitian dengan mempresentase dan distribusi frekuensi kemudian menganalisis informasi yang ada dibalik angkat-angka. Dapat disimpulkan bahwa analisis deskriptif kuantitatif mengelola data dengan cara menyusun secara sistematis dalam bentuk angkat-angka dan presentase sehingga memperoleh kesimpulan umum. Dalam analisis deskriptif kuantitatif penelitian ini yang menjadi objek yang diteliti adalah persepsi responden tentang kelayakan produk yang dihasilkan yaitu lembar kerja peserta didik matematik. Analisis deskriptif kuantitatif pada penelitian ini akan mendeskripsikan hasil uji validitas dan uji praktikalitas.

a. Analisis Hasil Tes

Tes yang diberikan di akhir penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada efek potensial bagi siswa setelah menggunakan LKS yang dikembangkan. Hasil tes dilakukan setelah siswa selesai melakukan tes. Hasil yang diperoleh dengan pengerjaan soal tes tersebut dianalisis dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- a) Memberikan soal tes dan menghitung skor dari hasil jawaban siswa menggunakan pedoman penskoran siswa.
- b) Menentukan nilai akhir yang didapat siswa menggunakan rumus dibawah ini Presentase kelayakan tiap aspek (%) =
- c) Menghitung banyaknya siswa yang tuntas atau mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) hasil tes < 75 sesuai dengan KKM SMP. LKS pembelajaran matematika berbasis problem based learning dikatakan memiliki potensial baik terhadap siswa jika hasil rata – rata ketuntasan siswa $\geq 75\%$ / siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian pengembangan ini dilakukan pada siswa kelas VII SMP. Seluruh instrumen penelitian pengembangan ini divalidasi oleh dua validator. Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri tahap – tahap sebagai berikut :

1. Analysis (Analisis)

Tahap analisis merupakan tahap pertama pada model ADDIE dalam mengembangkan lembar kerja siswa. Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakteristik siswa.

a. Analisis kurikulum

Pada tahap ini peneliti mencari informasi mengenai kurikulum yang digunakan di sekolah, capaian pembelajaran kegiatan pembelajaran dan materi yang ada pada mata pelajaran matematika. Diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan di SMP IBNU SINA adalah kurikulum merdeka. Pada kurikulum merdeka menggunakan capaian pembelajaran kegiatan pembelajaran.

b. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki siswa. Untuk mengetahui karakter siswa dengan mencari informasi dari guru mata pelajaran matematika kelas VII. Berdasarkan hasil wawancara guru matematika SMP IBNU SINA khususnya kelas VII, guru dalam mengajar siswa menggunakan buku teks mata pelajaran matematika sehingga siswa hanya menjadi pendengar pada saat pembelajaran secara tatap muka dan siswa mengerjakan soal yang diberikan guru sehingga siswa kurang memahami

materi dan mengakibatkan hasil belajar siswa masih tergolong rendah terutama pada materi aljabar. Materi aljabar yang kurang dipahami siswa adalah menyatakan perkalian bentuk aljabar dan menyatakan perpangkatan bentuk aljabar. Selain itu, berdasarkan observasi peneliti siswa dalam mempelajari aljabar siswa kurang aktif dalam bertanya maupun memberikan pendapat dan cenderung menghafal rumus yang diberikan oleh guru dalam menyelesaikan soal. Sehingga dalam penelitian ini akan dikembangkan LKS berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII dengan jumlah 16 siswa. Pemilihan subjek penelitian ini siswa di kelas VII memiliki tingkat kemampuan yang beragam yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Menurut penuturan guru matematika, karakteristik siswa di kelas ini adalah siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya mendengarkan, mencatat materi yang disampaikan oleh guru, mengerjakan soal, jarang bertanya dan menanggapi pertanyaan dari guru. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Karakteristik siswa diatas cocok dengan salah satu karakteristik PBL pembelajaran yang tepat untuk digunakan karena dapat mengarahkan untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir dengan berorientasi pada masalah kehidupan sehari – hari melalui proses kerja individu, dan kelompok untuk melatih keterampilan pemecahan masalah.

a. Analisis LKS

Berdasarkan hasil observasi bahwa LKS sebelumnya masih menggunakan buku teks matematika, buku teks tersebut lebih banyak memaparkan materi yang bersifat umum sehingga siswa tidak mempunyai kesempatan untuk mengembangkan pemahaman belajar dan kesulitan memahami apa yang diajarkan oleh guru padahal pemahaman belajar siswa sangat penting.

Analisis LKS yang akan dikembangkan ini akan membahas gambaran secara keseluruhan tentang materi aljabar yang akan diajarkan kepada siswa. Lembar Kerja Siswa dalam penyajian tersebut menggunakan cerita bergambar dan dilengkapi dengan ilustrasi dengan gambar yang menarik sebagai rangkuman materi. Sub materi yang disampaikan dalam LKS meliputi materi aljabar, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan siswa, baik bersifat teoritis / praktis.

b. Analisis Kebutuhan Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kebutuhan siswa saat ini yang mana dalam proses belajar mengajar siswa hanya menggunakan buku matematika siswa memerlukan LKS sebagai buku tertulis dengan tujuan dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa serta membantu dalam proses belajar.

2. *Design* (perancangan)

Pada tahap perancangan peneliti mulai untuk merancang LKS berbasis PBL pada mata pelajaran matematika materi aljabar. Adapun rancangan yang dilakukan pada tahapan ini adalah merancang isi LKS dan instrumen penilaian LKS.

a. Merancang isi LKS

Rancangan isi LKS ini disesuaikan dengan unsur atau komponen dari LKS yang digunakan

- a. Judul LKS yang dibuat berdasarkan pada materi pokok, kelas dan pembelajaran yang digunakan
- b. Petunjuk penggunaan LKS yang dirancang berdasarkan gambar dan tahap – tahap pembelajaran yang terdapat dalam LKS
- c. Tugas atau langkah kerja didalam LKS yang disusun berdasarkan pada fase PBL

1). Fase 1 : orientasi siswa pada masalah

Pada tahap ini siswa disajikan dengan suatu peristiwa nyata dikehidupan sehari – hari yang akan menjadi permasalahan untuk diselesaikan.

2). Fase 2 : mengorganisasi siswa untuk belajar

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk memahami masalah yaitu dengan menuliskan informasi yang diketahui dari permasalahan dan menentukan rumusan masalah.

3). Fase 3 : membimbing pengalaman individu atau kelompok

Pada tahap ini siswa dibimbing mengenai cara menyelesaikan permasalahan yang disajikan secara individu atau kelompok

4). Fase 4 : mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk menuliskan poin – poin penting tentang pemecahan masalah mulai dari memahami masalah sampai dengan cara menyelesaikan masalah

5). Fase 5 : menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini siswa diarahkan untuk menuliskan kembali langkah – langkah pemecahan masalah dan kesimpulan hasil akhir yang diperoleh

1. Penilaian yang digunakan dalam LKS yaitu berupa tugas individu dan kelompok

2. Merancang instrumen penilaian LKS

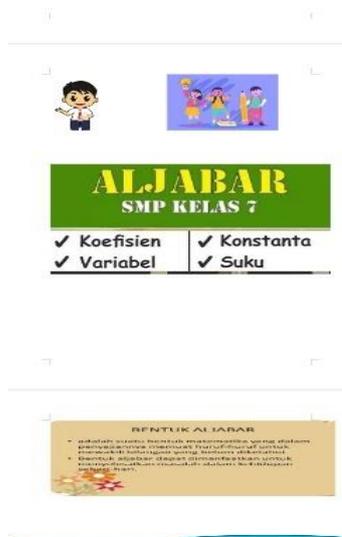
Peneliti merancang instrumen penilaian berupa angket dan tes hasil belajar. Angket yang digunakan angket validasi ahli materi, angket uji coba perorangan, angket uji coba kelompok kecil, dan tes hasil belajar.

3. *Development* (Pengembangan)

Berikut dipaparkan mengenai kegiatan pada tahap pengembangan ini

a. Pembuatan produk LKS

Pada tahap pembuatan produk LKS, struktur yang telah dirancang pada tahap sebelumnya yang memenuhi semua unsur komponen LKS. LKS ini dibuat dengan menggunakan microsoft word 2010.



Gambar 1. Tampilan Sampul Depan Buku LKS

Bagian pembuka, peneliti mengembangkan *design* sampul (cover) depan dengan menggunakan *insert picture* melalui aplikasi *microsoft word* 2010 serta menggunakan *Font Times New Roman* dan *Calibri*.



Gambar 2. Materi LKS

Pada bagian isi terdapat petunjuk penggunaan LKS, peta konsep, materi, kegiatan LKS dibuat dengan menggunakan *Microsoft Word 2010* dengan *Font Times New Roman* dengan ukuran huruf 12 pt. Gambar – gambar yang ditampilkan dalam LKS diambil dari internet kemudian menggunakan teknik *Insert Picture*.

a. Validasi LKS oleh ahli materi dan desain

Validasi dilakukan oleh dua orang yaitu ahli materi dan desain yang divalidasi dosen dari jurusan matematika Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. Angket yang digunakan berjumlah 10 butir penilaian dengan rentang skor 1-4.

Implementation (Implementasi)

Lembar kerja siswa yang telah divalidasi oleh para ahli selanjutnya diuji cobakan ke lapangan. Uji coba dilakukan di SMP kelas VII. Uji coba dilakukan untuk mengetahui penilaian siswa sebagai pemakaian terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Setiap siswa mempelajari lembar kerja siswa di kelas, dengan didampingi oleh peneliti. Pada akhir pembelajaran diberikan angket penilaian siswa valid.

Evaluasi (Evaluasi)

Berdasarkan tahapan implementasi pengembangan LKS hasil tanggapan guru bahwa LKS layak untuk digunakan siswa kelas VII. Setelah

melalui tahapan kevalidan LKS selanjutnya adalah data meningkatkan pemahaman belajar siswa.

Tabel 1. Kelayakan LKS

No	Nama	LKS I	LKS II
1	ANH	85	100
2	AA	75	95
3	ANF	85	95
4	BAPP	60	85
5	DF	70	100
6	DTA	75	85
7	FAS	60	70
8	K	75	95
9	MAF	60	90
10	MSS	0	75
11	MK	85	80
12	MFK	70	90
13	MZDP	70	70
14	NZ	85	100
15	NIS	85	100
16	RD	65	90
	Total	1.105	1.420
	Rata - rata	69,1	88,7

Berdasarkan hasil tabel diatas LKS 1 diperoleh rata - rata 69,1 sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil LKS II 88,7. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh rata- rata LKS 1 dan LKS II adalah 3,1 dengan kategori sangat valid.

Tabel 2. Hasil Tes LKS

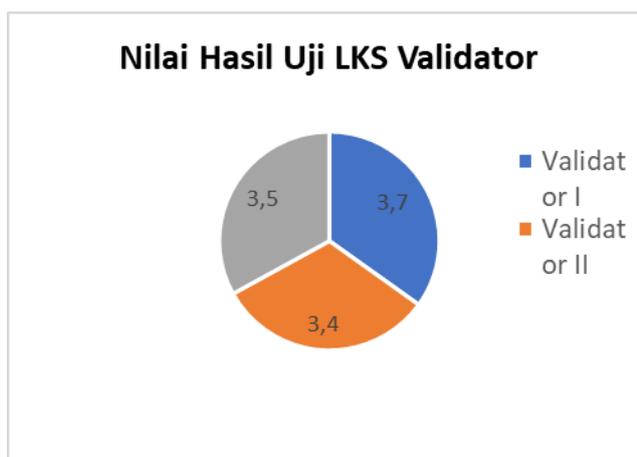
Nama Kelompok	Nilai Lks 1	Nilai Lks 11
Kelompok 1	75	100
1. ANH		
2. FAS		
3. MAF		
4. NZ		
Kelompok II	65	100
1. AA		
2. DTA		

3. MSS		
4. MK		
Kelompok III	90	100
1. ANF		
2. DF		
3. MZDP		
4. RD		
Kelompok IV	75	100
1. BAPP		
2. K		
3. MFH		
4. NIS		
Total Skor	305	400
Rata - Rata	76,2	100

Berdasarkan tabel diatas hasil uji LKS I dan II dengan rata-rata masing-masing yaitu LKS I 76,2 dan LKS II 100 maka diperoleh jumlah dari keduanya yaitu 3,5 sehingga perangkat LKS dapat dikatakan sangat valid untuk di ujicobakan.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan yaitu pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi aljabar siswa kelas VII SMP IBNU SINA. Pengembangan yang digunakan ADDIE yang memuat 4 tahap antara lain : analisis (analysis) perencanaan (development), implementasi (implementation), dan evaluasi (evaluation). Sugiyono (Noviyanti & Gamaputra, 2020). Beberapa hal yang dapat menjadi temuan dalam penelitian ini adalah

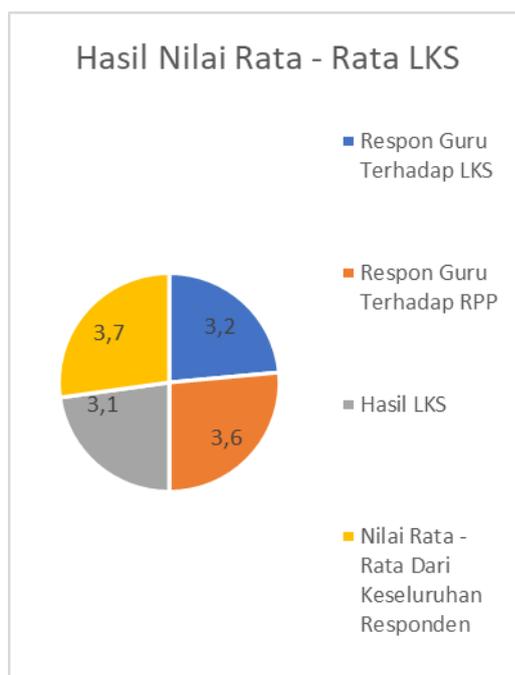


Gambar 3. Nilai Hasil Uji LKS Validator

Berdasarkan gambar 3, penilaian dari validator 1 memperoleh rata – rata 3,7 dinyatakan sangat valid. Hasil penilaian dari validator II memperoleh rata – rata 3,4 dinyatakan sangat valid. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh rata – rata validator I dan II adalah 3,5 dinyatakan sangat valid. Masukan dan saran yang diberikan dari validator I tampilan yang harus diperbaiki validator II referensi materi yang terbaru ditambahkan, materi dan ilustrasi materi dikemas lebih menarik.

Tabel 3. Hasil rata – rata validator

No	Ahli	Rata – Rata	Kelayakan	Validitas
1.	Materi	3,81	Layak Digunakan	Sangat Valid
2.	Desain	3,49	Layak Digunakan	Sangat Valid



Gambar 4. Nilai Rata-rata LKS

Berdasarkan gambar 4 dapat kita lihat bahwa tahap keempat adalah implementasi LKS pembelajaran dengan uji coba produk. Selain validasi oleh para ahli, LKS pembelajaran juga akan diberi tanggapan oleh guru dan siswa. Berdasarkan uji coba produk yang dilakukan di SMP hasil rata – rata uji coba LKS yang dinilai oleh guru 3,2 dengan kategori sangat valid, uji coba RPP 3,6 dengan kategori sangat valid, nilai rata – rata dari keseluruhan responden 3,7 sangat valid, hasil LKS 3,1 sangat valid. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKS pembelajaran layak dikembangkan. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pengembangan LKS materi aljabar dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) sangat layak digunakan pada kelas VII. Tahap kedua pada tahap pengembangan ini peneliti mulai menyusun unsur yang akan dikembangkan pada LKS dengan pemilihan gambar serta warna yang tepat untuk dituangkan pada LKS yang digunakan juga harus tepat agar mudah dipahami oleh siswa. Setelah produk selesai dikembangkan sesuai dengan perencanaan desain, selanjutnya adalah mengetahui kelayakan dari LKS yang dikembangkan.

1. Hasil LKS

Berdasarkan hasil LKS 1 diperoleh rata – rata 3,1 sehingga termasuk dalam kategori sangat valid hasil LKS II 3,5 kategori sangat valid. Berdasarkan hal tersebut maka diperoleh rata- rata LKS 1 dan LKS II adalah 3,3 dengan kategori sangat valid.

2. Berdasarkan Tes Kelompok

LKS I dan II dengan rata-rata masing-masing yaitu LKS I 76,2 dan LKS II 100 maka diperoleh jumlah dari keduanya yaitu adalah 3,5 sehingga perangkat LKS dapat dikatakan sangat valid untuk diujicobakan. Melihat dari segi pendidikan proses pembelajaran haruslah lancar agar materi yang akan disampaikan oleh guru dapat siswa terima. Melalui LKS ini peneliti memberikan kemudahan untuk guru. LKS merupakan salah satu bahan cetak yang bisa membantu siswa untuk belajar mandiri dengan baik (Deviana, 2018). Lembar Kerja Siswa sebelumnya masih menggunakan buku teks tanpa petunjuk penggunaan Lembar Kerja Siswa sehingga siswa tidak aktif dalam bertanya ataupun mengerjakan LKS karena pembelajaran masih didominasi oleh guru sebagai pengajar dan siswa dibelajarkan. Pembelajaran cenderung berpusat ke guru dan aktifitas siswa cenderung pasif.

Adapun kekurangan dan kelebihan dari LKS tersebut diantaranya ialah :

a. Kelebihan LKS

1. Siswa dapat menggunakan LKS dalam mengerjakan tugas

Materi didalam LKS lebih ringkas

2. LKS mudah dikerjakan siswa karena terdapat petunjuk penggunaan Lembar Kerja Siswa

b. Kekurangan LKS

1. LKS belum memenuhi persyaratan LKS yang baik

LKS hanya melatih siswa menjawab soal tanpa ada sebuah pemahaman konsep materi secara benar

2. Menimbulkan pembelajaran yang membosankan bagi siswa apabila LKS tidak dipadukan petunjuk LKS

Disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan peneliti layak dikembangkan dengan melewati dua validator serta LKS juga dinilai dari respon kemenarikan dari guru dan siswa. Dari hasil penelitian pengembangan LKS materi aljabar dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa pada materi aljabar menggunakan metode Problem Based Learning (PBL) sangat layak digunakan pada kelas VII.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut : Perangkat pembelajaran model *Problem Based Learning* memenuhi kategori sangat valid dengan nilai rata - rata validator RPP sebesar (3,6) dengan kategori sangat valid, Lembar Kerja Siswa (LKS) sebesar 3,5 dengan kategori sangat valid, respon guru terhadap LKS 3,2 dengan kategori sangat valid, respon siswa terhadap LKS 3,7 dengan kategori sangat valid, hasil LKS 3,1 dengan kategori sangat valid, hasil tes kelompok LKS 3,5 dengan kategori sangat valid. Disimpulkan bahwa LKS pembelajaran layak dikembangkan dengan kategori sangat valid.

Lembar Kerja Siswa Model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa telah memenuhi kriteria praktis untuk digunakan dalam pembelajaran yang ditinjau dari (a) penilaian validator terhadap Lembar Kerja Siswa yang dikembangkan secara keseluruhan baik dan dapat digunakan dengan mudah; (b) guru mata pelajaran matematika mengatakan bahwa Lembar Kerja Siswa yang digunakan mudah digunakan; (c) siswa mengatakan bahwa Lembar Kerja Siswa yang digunakan mudah digunakan dan (d) keterlaksanaan lembar kerja siswa yang dikembangkan berada pada kriteria sangat valid.

Lembar Kerja Siswa model *Problem Based Learning* dalam meningkatkan pemahaman belajar siswa telah efektif. Berdasarkan respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa berbasis *Problem Based Learning* pada materi aljabar kelas VII pada uji coba Lembar Kerja Siswa dengan skor rata - rata 3,1 dengan kategori sangat valid dan uji coba kelompok kecil dengan skor rata - rata 3,5 dengan kategori sangat valid, angket respon siswa terhadap Lembar Kerja Siswa 3,7. Sehingga Lembar Kerja Siswa berbasis *Problem Based Learning* yang telah dikembangkan layak dan dapat

digunakan sebagai salah satu sumber untuk meningkatkan pemahaman belajar siswa.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, peneliti menyarankan pengembangan LKS lebih lanjut sebagai berikut : LKS berbasis PBL ini perlu dikembangkan lagi dalam hal materi agar tidak hanya membuat materi aljabar saja tetapi membuat materi – materi lain. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya LKS dikembangkan tidak hanya di satu sekolah atau satu kelas saja, namun lebih dari satu sekolah dan satu kelas agar pemanfaatan LKS yang dikembangkan dapat digunakan secara luas. Pada penelitian pengembangan selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika dengan variasi – variasi yang lain guna menghasilkan produk LKS yang lebih baik dan lebih menarik lagi.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfadilla, I. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan bentuk aljabar kelas VII SMP AI-Hidayah Medan Polonia Tahun Pelajaran 2019-2020 (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara)
- Anazifa, R.D. dan Djukri. (2017). Project Based Learning and Problem Based Learning: are They Effective to Improve Student's Thingking Skills?. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (2), 346-355.
- Andriani, P. (2015) . Penalaran aljabar dalam pembelajaran matematika. Beta: Jurnal Tadris Matematika, 8(1), 1-13. <https://doi.org/10.20414/beta.v8i1.567>
- Astuti, Y., & Setiawan , B 2013 Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kooperatif pada materi kalor, *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1).
- Handayani, S., & Mandasari, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika . *Journal Pendidikan Matematika :Judika Education*, 1(2)
- Helnia, H., Laurens, T., & Tamalene, H (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran materi bentuk aljabar menggunakan model problem based learning. *Musamus Journal Of Mathematics Education*, 3(1), 1-7.
- Heryani, Y., & Olpado, S. U. (2017). Korelasi antara motivasi belajar dengan kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik

- menggunakan model problem based learning (PBL). JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika), 3(1), 63-70.
- 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 dan Matematika*, 6 (1) , 30-36
- Prastowo, A. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Ar- ruzz Media.
- Salimi, (2013). Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika dengan Menggunakan Software Graphmatica. *Jurnal Penelitian*, Vol 3, (1), 1-9.
- Sari, F. L. 2018 Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Menggunakan Open-Ended Problem Dengan Pendekatan Dengan Saintifik Pada Materi Aljabar Di Sekolah Menengah Pertama Kelas VII. 2018. PhD Thesis. University Of Muhammadiyah Malang.
- Sari, Intan Kartika. (2018). The Effect of Problem Based Learning and Project Based Learning on the Achievement Motivation. *Jurnal Prima Edukasi*, 6 (2), 129-135.
- Ulang & Tayeb, T. (2022). Pengembangan Modul Berbasis Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas VII. *Alauddin Journal Of Mathematics Education*, 4(2), 131 – 143.
- Uliyandari, Mellyta, et all. (2021). Problem Based Learning to Improve Concept Understanding and Critical Thinking Ability of Science Education Undergraduate Students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2 (1), 65-72.
- Yew, Elaine H.J. dan Karen Goh. (2016). Problem Based Learning: An Overview of its Process on Learning. *Health Professions Education*, 2, 75-79.