

PENGEMBANGAN ALAT PERAGA PAPAN PERKALIAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Juandi¹, Muhamad Firdaus², Dwi Oktaviana^{3*}

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Pontianak, Pontianak, Indonesia
*Corresponding author: Jalan Ampera No. 88 Pontianak, 78113, Pontianak, Indonesia.

E-mail: juandi7398@gmail.com¹
kiranafirdiani@gmail.com²
dwi.oktaviana7@gmail.com^{3*}

Received 06 November 2020; Received in revised form 25 November 2020; Accepted 8 December 2020

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bilangan bulat pada siswa kelas VII MTs. Al-Ihsan Padang Tikar yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model menurut *Borg and Gall* yang dimodifikasi menjadi 7 langkah yaitu (1) potensi dan masalah (2) pengumpulan data (3) desain produk (4) validasi desain (5) revisi desain (6) uji coba produk (7) revisi produk. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi, angket dan soal *test*. Angket digunakan untuk validasi ahli, respon guru dan siswa, sedangkan soal tes digunakan untuk penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini menghasilkan alat peraga dengan tingkat kevalidan sebesar 82,86% dengan kriteria valid, hasil angket respon guru dan siswa dengan rata-rata sebesar 82,86% dengan kriteria praktis dan hasil pengerjaan soal *test* kemampuan pemecahan masalah matematis oleh siswa sebesar 70,00% dengan kriteria efektif.

Kata kunci; Alat Peraga Papan Perkalian; *Problem Based Learning*; Pemecahan Masalah Matematis

ABSTRACT

This study aims to develop a multiplication board props for Problem Based Learning mathematical problem solving abilities in integer material for grade VII students of MTs. Al-Ihsan Padang Tikar which is valid, practical, and effective. This research is a development research that refers to the model according to Borg and Gall which is modified into 7 steps, namely (1) potentials and problems (2) data collection (3) product design (4) design validation (5) design revision (6) testing product (7) product revision. The instrument used were validation sheets, questionnaires and questions test. Questionnaires are used for expert validation, teacher and student responses, while test questions are used for assessing students' mathematical problem-solving abilities. This study produced props with a validity level of 82.86% with valid criteria, the results of the teacher and student response questionnaires with an average of 82.86% with practical criteria and the results of the questions were test students' mathematical problem solving ability 70.00. % with effective criteria.

Keywords; *Mathematical Problem Solving; Multiplication Board Props; Problem Based Learning*

Pendahuluan

Matematika sering kali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, tidak menyenangkan, bahkan momok yang sangat menakutkan. Beberapa orang bahkan tidak menyukai matematika karena kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika ditambah lagi kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa yang menjadi matematika terlihat semakin sulit. Kondisi ini sesuai dengan pendapat

Mahdayani (2016) banyak yang memandang matematika sebagai bidang studi yang paling sulit. Hal ini menjadi stigma yang berkembang pada diri peserta didik secara berkelanjutan. Namun semua orang harus tetap mempelajari matematika, karena matematika merupakan sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut NCTM dalam (Effendi, 2012) menyatakan bahwa terdapat lima kemampuan matematik yang menjadi standar dalam pembelajaran matematika yaitu, kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan kemampuan representatif. Kemampuan pemecahan masalah merupakan standar yang harus dimiliki siswa yang dimana pemecahan masalah merupakan proses yang digunakan untuk menentukan solusi dari suatu masalah dimana belum diketahui penyelesaiannya. Sejalan dengan ini, Ahmad, dkk (2018) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan atau kompetensi yang akan dicapai dalam pelajaran matematika.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, guru harus bisa memilih model pembelajaran yang mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah model pembelajaran *PBL*. Beberapa penelitian terkait dengan pembelajaran berbasis *PBL* menyatakan bahwa *PBL* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (Agustina & Vahlia, 2016; Sumartini 2016) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *PBL* dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir kritis, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya.

Selain model yang tepat, penggunaan media pembelajaran seperti alat peraga juga diperlukan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran. Oktaviana, dkk (2020) menyatakan penggunaan media dalam pembelajaran matematika mampu menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dalam penyampaian materi, menyajikan informasi dengan menarik, mempermudah informasi. Suwardi (2014) beberapa manfaat penggunaan alat peraga diantaranya adalah membantu guru dalam memberikan penjelasan konsep, merumuskan atau membentuk konsep, melatih siswa dalam keterampilan, memberikan penguatan konsep pada siswa, melatih siswa dalam memecahkan masalah, mendorong siswa dalam berfikir kritis dan analitik dan mendorong siswa untuk melakukan pengamatan terhadap suatu objek secara sendiri.

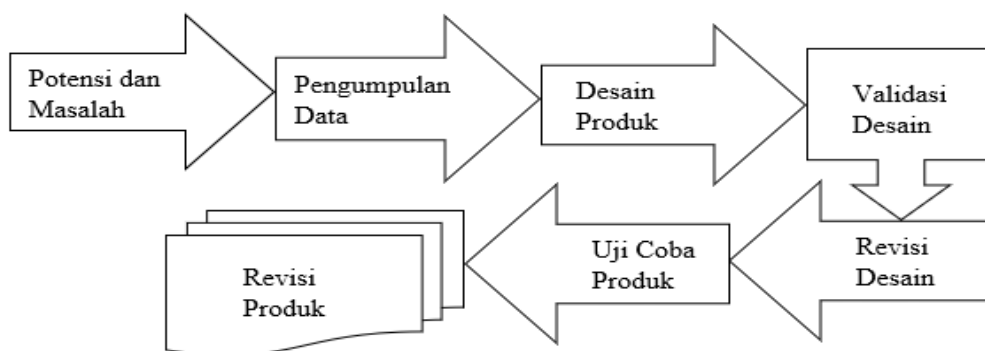
Menurut penelitian yang dilakukan Rahman (2018) diperoleh pemahaman siswa dalam menghadapi soal perkalian semakin baik secara respon dan antusias positif siswa dalam belajar sangat baik dimana hasil penelitian menunjukkan siswa memperhatikan penjelasan guru mengajar dengan menggunakan alat peraga batang *Napier* dengan baik dan siswa juga lebih percaya diri dalam memberikan pertanyaan dan pendapatnya kepada guru. Berdasarkan alat peraga batang *Napier* peneliti tertarik untuk mengembang alat peraga batang *Napier* menjadi alat peraga yang mengacu pada kurikulum 2013 yaitu alat peraga papan perkalian. Alat peraga papan perkalian adalah alat peraga batang *Napier* yang dikembangkan menjadi alat peraga yang berbentuk persegi. Pada alat peraga ini menggunakan kertas origami

dengan berbagai macam warna sebagai alat bantu dalam penggunaannya. Selain itu, penggunaan kertas origami dengan berbagai macam warna agar tampilan pada alat peraga papan perkalian dapat menarik minat siswa dalam belajar.

Peneliti mengharapkan penelitian ini dapat membantu siswa dalam melatih dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan penggunaan alat peraga diharapkan dapat memudahkan siswa untuk memahami materi pembelajaran, menjadikan pembelajaran matematika lebih menyenangkan, mengasyikkan, membangun motivasi siswa dan menambah ketertarikan siswa terhadap matematika. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning* yang valid, praktis dan efektif.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* atau biasa disebut dengan metode penelitian dan pengembangan. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2018). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan menurut Borg dan Gall dengan modifikasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Modifikasi Model Pengembangan Borg & Gall

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah potensi dan masalah. Potensi dan masalah adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Tahap kedua, mengumpulkan informasi yang digunakan sebagai bahan perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut. Tahap ketiga adalah desain produk yaitu dengan membuat rancangan produk yang lengkap dan spesifikasinya.

Tahap keempat validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi desain produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang telah dirancang, juga bertujuan untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan produk tersebut. Tahap kelima setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan para ahli, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain produk. Tahap keenam setelah desain produk diperbaiki kemudian diwujudkan dalam

media yang nyata kemudian diuji cobakan. Dalam uji coba ini tetap dilakukan penilaian kekurangan atau hambatan yang muncul guna perbaikan produk. Sehingga apabila terdapat kelemahan maka pada tahap ketujuh untuk merevisi desain.

Subjek penelitian dalam penelitian ini ada dua yaitu validator (3 orang ahli) sebagai ahli media dengan dua dosen program studi pendidikan matematika IKIP PGRI Pontianak dan guru mata pelajaran matematika MTs. Al-Ihsan Padang Tikar. Subjek uji coba produk adalah siswa kelas VII B MTs. Al-Ihsan Padang Tikar.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pengukuran dan teknik komunikasi tidak langsung. Teknik pengukuran digunakan untuk mengukur keefektifan dengan memberikan tes berupa soal-soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi bilangan bulat, sedangkan komunikasi tidak langsung digunakan untuk mengukur kevalidan dan kepraktisan dengan memberikan angket lembar penilaian validasi, angket respon guru dan siswa.

Alat pengumpul data yang digunakan yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan untuk memperoleh data hasil belajar pada materi bilangan bulat dengan memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa yang berupa tes tertulis dalam bentuk soal essay. Selain itu, untuk menganalisis kualitas suatu instrumen dilakukan validasi, daya pembeda, uji reliabilitas dan tingkat kesukaran. Untuk angket yang digunakan dalam penelitian adalah kombinasi angket terbuka dan tertutup (lembar penilaian ahli, angket respon guru dan angket respon siswa).

Hasil dan Pembahasan

Tahap potensi dan masalah, langkah awal yang dilakukan dalam proses untuk mengembangkan adalah dengan mengidentifikasi kebutuhan siswa. Ditinjau dari usia siswa kelas VII yang membutuhkan model pembelajaran yang tepat dan alat peraga yang efektif serta menarik untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran. Dengan adanya potensi tersebut diharapkan adanya inovasi untuk menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Namun masalah yang ada yaitu kurangnya media yang dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan potensi dan masalah tersebut, dilakukan pengembangan alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning (PBL)* yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 serta materi operasi perkalian bilangan bulat pada siswa kelas VII MTs. Al-Ihsan Padang Tikar dengan harap memudahkan siswa untuk memahami materi materi dan menambah minat siswa dalam belajar serta dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya.

Tahap pengumpulan data, setelah mengetahui potensi dan masalah, selanjutnya mencari informasi terkait dengan produk yang dikembangkan secara relevan terhadap potensi dan masalah yang ditemukan. Dalam pengumpulan data atau informasi melalui penelitian terdahulu. Pengumpulan data tidak hanya memprioritaskan suatu produk yang hanya bisa digunakan saja, tetapi kegunaan dan peruntukannya terhadap siswa.

Tahap desain produk, setelah menemukan potensi, masalah dan data informasi, hal pertama yang dilakukan adalah membuat desain produk atau rancangan produk. Desain produk awal dengan mendesain alat peraga papan

perkalian serta buku panduan alat peraga papan perkalian. Desain buku panduan penggunaan alat peraga papan perkalian dibuat dengan menggunakan *Microsoft Word*. Buku panduan berisi langkah-langkah penggunaan alat peraga papan perkalian.

Berikut ini disajikan desain buku panduan alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning (PBL)* dalam materi bilangan bulat, antara lain: (a) Sampul (cover), Sampul pada buku panduan alat peraga papan perkalian terdiri dari 2 macam yaitu sampul depan dan belakang. Sampul depan berisi judul buku dan sampul belakang berisi profil biodata penulis; (b) Kata pengantar berisikan pengantar dari penulis tentang buku panduan, ucapan rasa syukur penulis, serta tujuan dan harapan penulis digunakannya buku panduan tersebut; (c) Daftar isi berisi tentang judul umum dalam buku panduan (Kompetensi Isi, Kompetensi Dasar, pengertian alat peraga papan perkalian, peraturan penggunaan alat peraga papan perkalian, contoh soal dan penyelesaiannya) yang disertai dengan keterangan halaman untuk mempermudah pembaca mencari apa yang dibutuhkan; (d) Isi dalam buku panduan alat peraga papan perkalian bilangan bulat adalah Kompetensi Isi, Kompetensi Dasar, pengertian alat peraga papan perkalian, peraturan penggunaan alat peraga papan perkalian, contoh soal dan penyelesaiannya menggunakan papan perkalian.

Tahap validasi desain, setelah desain produk awal diselesaikan, kemudian diserahkan kepada validator untuk divalidasi dan dinilai kelayakannya. Selain itu validasi ahli berguna untuk mengantisipasi kesalahan-kesalahan saat uji coba lapangan.

Dalam penelitian ini, proses rangkaian validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang diharapkan mampu memberikan masukan atau saran untuk menyempurnakan alat peraga serta buku panduan penggunaan tersebut. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi alat peraga dan buku panduan penggunaan alat peraga. Ketiga ahli memberikan penilaian berdasarkan dengan lembar penilaian yang telah disusun dengan hasil penilaian ditunjukkan dalam Tabel 1.

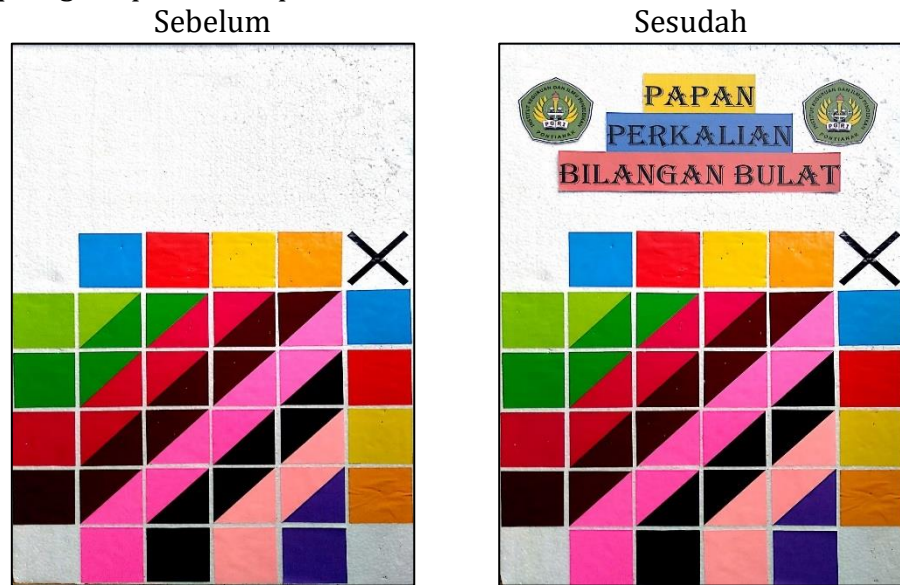
Tabel 1. Data Hasil Penilaian Ahli Media

| Instrumen Penelitian | Validator | | | Rata-Rata | Kriteria |
|-----------------------------|-----------|--------|--------|-----------|----------|
| | I | II | III | | |
| Alat Peraga Papan Perkalian | 88,57% | 80,00% | 80,00% | 82,86% | Valid |

Berdasarkan Tabel 1 maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat kevalidan alat peraga papan perkalian dalam materi bilangan bulat berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VII MTs. Al-Ihsan Padang Tikar mencapai 82,86% masuk kriteria "valid".

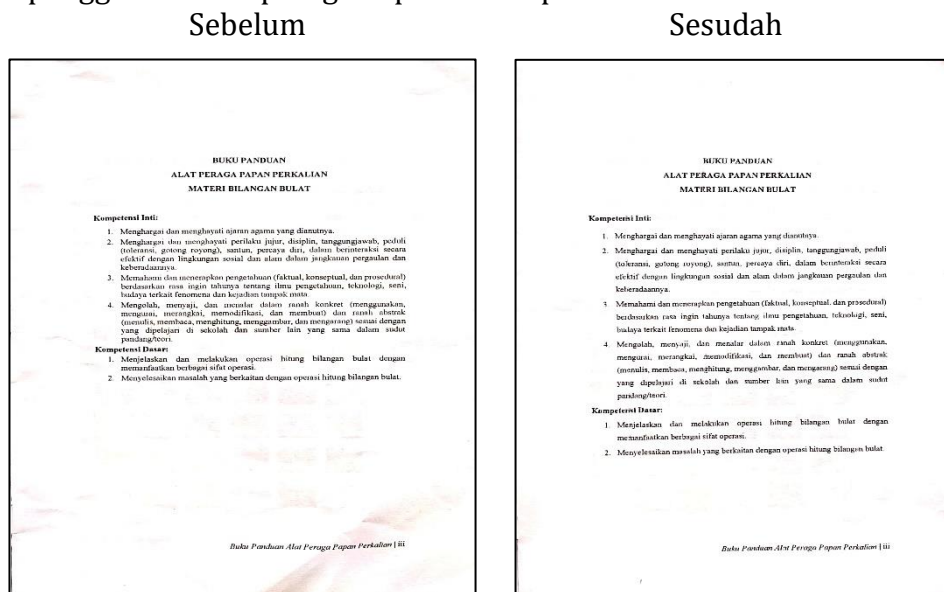
Tahap revisi desain, setelah desain produk awal divalidasi oleh ahli, maka dapat diketahui kekurangannya. Kekurangan tersebut selanjutnya akan dilakukan revisi desain. Revisi desain ini berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para ahli pada saat validasi untuk menghasilkan alat peraga papan perkalian yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun bagian-bagian yang diperbaiki

sebagai berikut: (1) Penambahan nama alat peraga papan perkalian bilangan bulat pada alat peraga dapat dilihat pada Gambar 2.



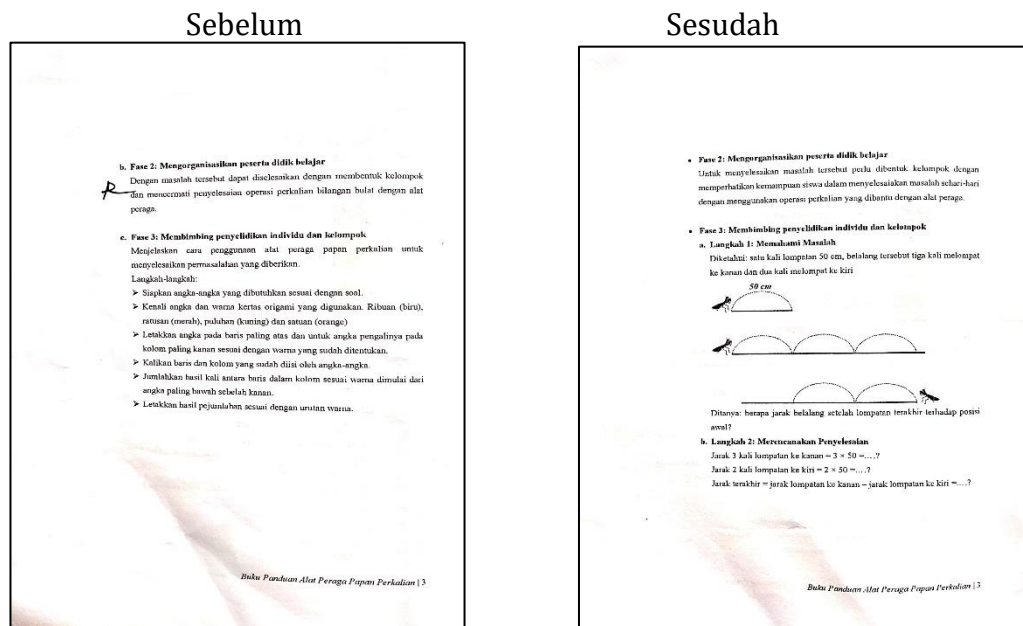
Gambar 2. Papan Perkalian

Berdasarkan Gambar 2, hasil dari saran-saran yang diberikan para ahli pada saat validasi yaitu penambahan nama alat peraga pada papan perkalian agar tampilan alat peraga lebih menarik. Kemudian (2) perbaikan spasi pada buku panduan penggunaan alat peraga dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kompetensi Isi dan Kompetensi Dasar

Berdasarkan Gambar 3, hasil dari saran-saran yang diberikan para ahli pada saat validasi yaitu penambahan spasi pada buku panduan penggunaan alat peraga dari 1,0 cm menjadi 1,5 cm agar buku panduan penggunaan alat peraga mudah dibaca. Selanjutnya (3) Perbaikan langkah-langkah *Problem Based Learning (PBL)* pada buku panduan penggunaan alat peraga dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Isi Buku Panduan Penggunaan Alat Peraga

Berdasarkan Gambar 4, hasil dari saran-saran yang diberikan para ahli pada saat validasi yaitu perbaikan langkah-langkah *Problem Based Learning* pada buku panduan penggunaan alat peraga papan perkalian agar setiap langkah dapat dipahami siswa.

Tahap uji coba produk ini untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan alat peraga yang dikembangkan. Untuk mengetahui kepraktisan pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan angket respon guru mata pelajaran matematika dan siswa kelas VII B MTs. Al-Ihsan Padang Tekar yang berjumlah 20 orang. Angket yang digunakan angket tertutup. Angket respon tertutup adalah angket yang sudah disediakan alternative jawabannya sehingga jawaban dari responden sesuai dengan batasan jawaban yang disediakan. Hasil respon guru dan siswa terhadap alat peraga papan perkalian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket Respon Guru dan Siswa

| Responden | Total Skor | Persentase (%) | Kriteria |
|------------------|------------|----------------|----------------|
| Guru | 48 | 80,00% | Praktis |
| Siswa | 1185 | 84,64% | Praktis |
| Rata-rata | | 82,32% | Praktis |

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa tingkat kepraktisan alat peraga papan perkalian dalam materi bilangan bulat berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VII MTs. Al-Ihsan Padang Tekar dengan rata-rata sebesar 82,32% dengan kriteria praktis. Sedangkan untuk mengetahui keefektifan pada penelitian ini dilihat dari hasil *posttest* yang telah diberikan pada saat uji coba. Dari hasil *posttest* terdapat 14 siswa yang tuntas dan 6 siswa yang tidak tuntas karena nilai yang

diperoleh berada dibawah KKM. Adapun hasil dari *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Posttest* Siswa

| Responden | Persentase | Kriteria |
|-----------|------------|----------|
| Siswa | 70,00 % | Efektif |

Berdasarkan Tabel 3 maka dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tingkat keefektifan alat peraga papan perkalian dalam materi bilangan bulat berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas VII MTs. Al-Ihsan Padang Tikar sebesar 70,00% dengan efektif. Jadi dapat disimpulkan bahwa alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning* ini efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bilangan bulat sehingga siswa mampu memecahkan masalah matematika maupun mengaplikasikan teori ke dalam soal berbentuk cerita. Hal ini sejalan dengan penelitian Santoso (2020) menyatakan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan alat peraga dapat meningkatkan aktivitas belajar, motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian serupa dilakukan Khotimah (2019) menyatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan alat peraga berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika. Hal tersebut terjadi karena pembelajaran matematika menggunakan alat peraga lebih memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika yang bersifat abstrak dan menurut penelitian Rahman (2018) menyatakan bahwa pemahaman siswa dalam menghadapi soal semakin membaik serta respon dan antusias positif siswa memperhatikan penjelasan guru mengajar dengan menggunakan alat peraga batang napier dengan baik dan siswa lebih percaya diri dalam memberikan pertanyaan dan pendapat kepada guru.

Tahap revisi produk, Setelah dilakukan uji coba produk, ada masukan dan saran perbaikan produk yang dikembangkan yaitu penambahan bingkai pada alat peraga papan perkalian agar produk bisa lebih tahan lama yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbaikan Alat Peraga Papan Perkalian

Berdasarkan Gambar 5, peneliti melakukan revisi akhir yang diperoleh berdasarkan data hasil uji coba, sehingga menghasilkan produk akhir. Produk akhir ini merupakan tahap akhir dalam penelitian ini, karena keterbatasan waktu, tenaga dan biaya. Namun penelitian ini masih bisa dilanjutkan oleh peneliti lainnya ke tahap selanjutnya yaitu langkah (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk (10) produksi massal.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat diperoleh kesimpulan: (1) alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bilangan bulat mencapai tingkat kevalidan 82,86% dengan kriteria "valid", (2) alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bilangan bulat mencapai tingkat kepraktisan 82,32% dengan kriteria "praktis", dan (3) alat peraga papan perkalian berbasis *Problem Based Learning (PBL)* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi bilangan bulat mencapai tingkat keefektifan 70,00% dengan kriteria "efektif".

Adapun saran dari penelitian ini antara lain: (1) alat peraga papan perkalian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilanjutkan lagi oleh peneliti lain sampai langkah kesepuluh yaitu produksi massal dengan skala yang lebih luas, dan (2) alat peraga papan perkalian yang dikembangkan masih perlu disempurnakan lagi dengan uji coba lebih lanjut sampai langkah kesepuluh agar kualitas alat peraga benar-benar teruji dalam hal pemanfaatannya.

Referensi

- Agustina, R. & Vahlia, I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Masalah Pada Mata Kuliah Matematika Ekonomi Program Studi Pendidikan Matematika. *Jurnal Aksioma*, 5(2), 152-160.
- Ahmad, N. Q. dkk. (2018). Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal As-Salam*, 2(2), 33-42.
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1-10.
- Gunantara, Gd. dkk. (2014). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1-10.
- Khotimah, H. S. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48-55.
- Mahdayani, R. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmatika, Aljabar, Statistika Dan Geometri. *Jurnal Pendas Mahakam*, 1(1), 86-98.

- Oktaviana, D., dkk. (2020). Pengembangan Media *Pop-Up Book* Berbasis *Contextual Teaching And Learning* Dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 1-11.
- Rahman, A. A. (2018). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Batang Napier Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kuala. *Jurnal Genta Mulia*, 9(1), 35-51.
- Santoso, B., dkk. (2020). Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Problem Based Learning Berbantu Alat Peraga Konsep Gerak Lurus. *Jurnal Kumparan Fisik*, 3(1), 11-18.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 148-158.
- Suwardi. dkk. (2014). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Pembelajaran Matematika Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humairo*, 2(4), 297-305.