

---

## DEVELOPMENT OF PROBLEM-BASED LEARNING DEVICES TO FACILITATE MATHEMATICAL UNDERSTANDING ABILITY IN NUMBER PATTERN MATERIALS IN CLASS VIII SMP/MTs

### PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS PADA MATERI POLA BILANGAN KELAS VIII SMP/MTs

Clytina Ketrin, Rini Dian Anggraini\*, Sehatta Saragih  
Pendidikan Matematika, Universitas Riau  
Email : rinidian.anggraini@lecturer.unri.ac.id

Submitted: (26 Juni 2023); Accepted: (23 November 2023);  
Published: (30 November 2023)

**Abstract.** *The background of this research is the students' low mathematical understanding ability (KPM) and the teacher's difficulties in preparing learning tools. To facilitate the Mathematical Understanding Ability, the teacher must improve the learning process using a learning model. One of the appropriate learning models is the Problem Based Learning model. Applying the Problem Based Learning model can be implemented if this model is packaged in the form of learning tools. Thus, packaging the Problem Based Learning model in learning tools is the initial development that must be carried out. The development design used in this study is 4-D with the stages: (1) define; (2) planning (design); (3) development (develop); (4) spread (disseminate). The research instruments used were interview guides, validation sheets, observation sheets and student response questionnaires. The results showed that the syllabus, lesson plans and worksheets obtained a validity value of 3.82; 3.53; and 3.48 with a very valid category. The practicality of the LKPD in the small group trial obtained a score of 3.67 in the very practical category.*

**Keywords :** *4D, Development Model, Learning Tools, Mathematical Understanding Ability, Problem Based Learning*

**Abstrak.** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematis (KPM) siswa dan kesulitan guru dalam mempersiapkan perangkat pembelajaran. Untuk memperlancar Kemampuan Pemahaman Matematis, guru perlu meningkatkan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang tepat adalah model Problem Based Learning. Penerapan model Problem Based Learning dapat terlaksana apabila model ini dikemas dalam bentuk perangkat pembelajaran. Dengan demikian, pengemasan model Problem Based Learning dalam perangkat pembelajaran merupakan pengembangan awal yang harus dilakukan. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D dengan tahapan: (1) mendefinisikan (define); (2) perencanaan (design); (3) pengembangan (develop); (4) menyebarkan (disseminate). Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara, lembar validasi, lembar observasi dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa silabus, RPP dan LKS memperoleh nilai validitas sebesar 3,82; 3,53; dan 3,48 dengan kategori sangat valid. Kepraktisan LKPD pada uji coba kelompok kecil memperoleh skor 3,67 dengan kategori sangat praktis.

**Kata Kunci :** *4D, Model Pengembangan, Perangkat pembelajaran, Kemampuan pemahaman matematis, Problem Based Learning*

#### PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika sebagai proses yang aktif, dinamik, dan generatif ditujukan

untuk pengembangan nalar, berpikir logis, sistematis, kritis dan cermat, serta bersikap obyektif dan terbuka dalam menghadapi

berbagai permasalahan (Sariningasih, 2014). Kemampuan pemahaman matematis dapat membantu peserta didik dalam berpikir secara sistematis, menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari dan menerapkan matematika dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan lain (Purwasih, 2015). Hal ini sejalan dengan pernyataan oleh (Widyastuti, 2015) bahwa kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, karena kemampuan pemahaman matematis memberi arti bahwa materi-materi yang diajarkan kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun pemahaman matematis membuat peserta lebih mengerti konsep dari materi yang dipelajari dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, sudah seharusnya dalam menyusun tujuan pembelajaran guru menanamkan kemampuan pemahaman matematis dalam proses pembelajaran di kelas.

Berdasarkan hasil survei *Programing for Internasional Student Assessment (PISA)* tahun 2018 pada kategori matematika, Indonesia berada di peringkat 72 dari 80 negara di dunia dengan skor rata-rata 379, mengalami penurunan jika dibandingkan dengan hasil PISA tahun 2015 yaitu pada skor 386 (Hamidy & Jailani, 2019). Pada tingkat Nasional, berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) pada tahun 2019, nilai rata-rata ujian nasional SMP/MTs pada mata pelajaran matematika adalah sebesar 46,56. Nilai rata-rata tersebut membuat mata pelajaran matematika menjadi mata pelajaran dengan perolehan nilai terendah setiap tahunnya. Pada tingkat provinsi, khususnya Provinsi Riau nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) matematika SMP/MTs pada tahun 2019 adalah sebesar 46,06 dan masih berada dibawah nilai ketuntasan minimum yang ditentukan yaitu 55,00 (Kemendikbud, 2019). Berdasarkan hasil tes PISA dan hasil ujian nasional tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah.

Materi yang diujikan pada UN mencakup 4 materi pokok, yaitu: (1) bilangan, (2) aljabar, (3) geometri dan pengukuran, dan (4) statistika

dan peluang. Pada materi pokok bilangan, sebanyak 39,71% peserta didik di Indonesia yang dapat menjawab dengan benar. Sementara untuk Kota Pekanbaru, terdapat 44,89% siswa yang dapat menjawab benar (Kemendikbud, 2019). Persentase tersebut menyebabkan materi pokok bilangan menjadi materi dengan persentase jawaban benar terendah yang dimiliki siswa dibandingkan dengan tiga materi pokok lainnya (Kemendikbud 2019). Hal ini memperlihatkan pemahaman matematis peserta didik pada materi pokok bilangan masih rendah. Materi pokok bilangan yang diuji kan adalah materi pola bilangan pada kelas VIII SMP/MTs yang banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan Kurikulum 2013, pola bilangan menempati posisi strategis dalam pembelajaran karena konsep pola bilangan sangat aplikatif dalam kehidupan sehari-hari mulai dari pola yang sengaja dibuat oleh manusia seperti pola pemberian nomor rumah sampai pada pola yang ada di alam seperti pola bilangan Fibonacci pada aneka bunga dan hewan (Disnawati & Nahak, 2019). Oleh karena itu, sangat diperlukan pemahaman yang tinggi terhadap materi pola bilangan yang merupakan titik awal siswa mempelajari dan memahami matematika sebagai modal dalam pendidikan.

Untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam situasi berorientasi berbasis masalah termasuk bagaimana belajar, dan dapat mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka, model pembelajaran *Problem Based Learning* atau yang biasa disingkat dengan PBL merupakan suatu model pembelajaran kurikulum 2013 yang tepat untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis.

Penelitian Usman Aripin dalam (SC et al., 2020) menyimpulkan, peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional. (Sumartini, 2018), untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

masalah peserta didik, perlu didukung oleh model pembelajaran berbasis masalah. (Yelvalinda et al., 2019) menyatakan, model pembelajaran berbasis masalah memberikan konstruksi yang baik dalam mengembangkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik. Pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh lebih baik terhadap kemampuan pemahaman matematis peserta didik (Minarni, 2013). (Fitri et al., 2017) menyatakan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik. (Noviantii et al., 2020) penerapan model PBL meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. (*Edumath Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 2020), menyatakan penerapan model Problem Based Learning (PBL) dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika

Berdasarkan fakta kemampuan pemahaman matematis yang belum optimal, maka guru perlu memfasilitasi peserta didik melalui perbaikan dengan menyusun dan merencanakan perangkat pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis yang baik dan matang. Perangkat pembelajaran merupakan pedoman bagi guru selama melaksanakan proses pembelajaran, sehingga proses pembelajaran berlangsung secara terarah dan terorganisir. Beberapa perangkat pembelajaran yang diperlukan antara lain Silabus, RPP, dan LKPD. Silabus adalah rancangan kegiatan pembelajaran yang berisi rencana bahan ajar mata pelajaran tertentu pada jenjang dan kelas tertentu (Majid, 2013). Perangkat pembelajaran diperlukan agar kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Salah satu wujud persiapan yang dilakukan guru adalah mempersiapkan perangkat pembelajaran yang mendukung dalam menjalankan Kurikulum 2013 (Siahaan & Armis, 2022)

Maka berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan

perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP dan LKPD menggunakan model *Problem Based Learning* pada materi pola bilangan untuk kelas VIII SMP/MTs untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum 2013 dan memenuhi yang memenuhi syarat kaidah-kaidah pengembangan perangkat pembelajaran yaitu valid dan praktis.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian dan pengembangan juga didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Perangkat pembelajaran tersebut diantaranya penyusunan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan penyusunan Lembar Kerja peserta Didik (LKPD) dengan mengacu pada kurikulum 2013.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran dalam penilian ini adalah perlengkapan kegiatan pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Berdasarkan model pengembangan 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).

Produk yang akan dikembangkan berupa silabus, RPP, dan LKPD divalidasi oleh validator. Setelah produk yang akan dikembangkan dinilai sudah valid oleh validator, maka langkah selanjutnya dilakukan uji coba kelompok kecil yang terdiri dari 6 peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

Instrumen pengumpulan data penelitian terdiri dari lembar validasi silabus, RPP, dan

LKPD. Lembar praktikalitas berupa lembar angket respon peserta didik.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kuantitatif. Rumus yang digunakan diadaptasi dari (Sudijono, 2011) dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{T}_v = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{V}_i}{n} \quad (1)$$

Perangkat pembelajaran layak diujicobakan jika memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor minimum adalah 2,50. Perangkat pembelajaran dinyatakan valid jika sudah memenuhi kategori valid atau sangat valid.

Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari angket respon siswa. Analisis data hasil respon siswa dilakukan untuk menilai kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Rumus yang digunakan diadaptasi dari (Sudijono, 2011) dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{T}_p = \frac{\sum_{i=1}^n \bar{P}_i}{n} \quad (2)$$

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan praktis jika memenuhi nilai lebih dari atau sama dengan 2,50. Perangkat pembelajaran dinyatakan praktis jika sudah memenuhi kategori praktis atau sangat praktis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa silabus, RPP, dan LKPD. Perangkat pembelajaran dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning* yang melibatkan kemampuan pemahaman matematis pada materi pola bilangan kelas VIII SMP/MTs. Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap pengembangan, yaitu: tahap *define* (pendefinisian); *design* (perencanaan); *develop* (pengembangan); dan *disseminate* (penyebaran). Adapun hasil yang diperoleh pada setiap tahap pengembangan dapat dilihat sebagai berikut.

### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini pertama kali dilakukan analisis awal-akhir dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data mengenai perangkat

pembelajaran yang digunakan di sekolah melalui wawancara bersama guru mata pelajaran matematika. Dari kegiatan tersebut diperoleh informasi bahwa guru belum mampu untuk membuat perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LKPD yang baik dan dapat memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik sehingga dibutuhkan solusi untuk menanggulangi masalah yang ditemukan. Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP dan LKPD dengan menerapkan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang valid dan praktis. Hal ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang baik dan berkualitas.

Tahap kedua pada *define* dilakukan analisis karakteristik peserta didik yang bertujuan mengetahui berbagai karakteristik peserta didik kelas VIII SMP/MTs dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Diperoleh informasi bahwa peserta didik pada umumnya hanya terbiasa menghafalkan rumus daripada memahami konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini dapat menyebabkan peserta didik enggan untuk memecahkan masalah dalam matematika. Dalam proses pembelajarannya, guru telah memberikan soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Namun dalam penyelesaiannya tidak menitikberatkan pada peran aktif peserta didik merencanakan hingga menyelesaikan masalah, melainkan guru memberikan contoh soal beserta penggunaan rumus sebelum peserta didik mengerjakan soal-soal yang diberikan. Oleh karena itu, perlu dikembangkan perangkat pembelajaran matematika melalui penerapan model *Problem Based Learning* yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran abstrak.

Tahap ketiga pada *define* dilakukan analisis tugas yang bertujuan untuk menganalisis kompetensi yang dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. Kompetensi Dasar (KD) yang peneliti teliti pada penelitian

ini terkait dengan materi Pola Bilangan yaitu KD 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek dan KD 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Tahap keempat pada *define* dilakukan analisis konsep yang bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan dengan materi pola bilangan. Peneliti mengkaji konteks penyajian materi berdasarkan buku peserta didik kelas VIII SMP/MTs terbitan Kemendikbud revisi 2017.

Tahap kelima pada *define* dilakukan spesifikasi tujuan pembelajaran berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKPD. Tujuan pembelajaran disusun sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) untuk setiap materi yang ditetapkan sebagai pertimbangan dalam mengembangkan RPP berdasarkan analisis tugas dan konsep.

### 2. Tahap *Design* (Perencanaan)

Pada tahap *design*, pertama melakukan pemilihan media yang bertujuan untuk menentukan sarana atau media agar produk yang dihasilkan dapat digunakan. Peneliti menggunakan media cetak berbentuk buku. Hal ini dikarenakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa silabus, RPP, dan LKPD akan lebih praktis dan mudah digunakan atau disimpan.

Tahap kedua dilakukan pemilihan format. Kemudian pada tahap ketiga dilakukan rancangan awal perangkat pembelajaran. Produk dalam penelitian terdiri dari silabus, RPP, dan LKPD dengan model *Problem Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis.

### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan terdiri dari validasi perangkat pembelajaran yang sebelumnya telah dikonsultasikan dengan pembimbing, revisi produk dan uji coba kelompok kecil.

Perangkat pembelajaran yang telah dikonsultasikan dengan pembimbing

selanjutnya divalidasi oleh validator. Kevalidan produk dapat ditentukan dalam tahap ini. Validasi perangkat pembelajaran dilakukan oleh tiga validator yaitu dua orang dosen pendidikan matematika Universitas Riau dan satu orang guru SMPN Pangkalan Kuras. Saran dari validator selanjutnya dijadikan acuan untuk memperbaiki perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil validasi silabus diperoleh nilai rata-rata yaitu 3,82 dan dikategorikan sangat valid. Rincian data hasil validasi silabus dapat dilihat pada lampiran 5 dan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil Validasi Silabus

Aspek yang Dinilai	Rata-Rata Validasi	Kategori Validasi
Komponen Silabus	4,00	Sangat Valid
KI	4,00	Sangat Valid
KD	4,00	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	4,00	Sangat Valid
IPK	3,67	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	3,33	Sangat Valid
Penilaian	3,67	Sangat Valid
Alokasi Waktu	4,00	Sangat Valid
Sumber Belajar	3,67	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,82</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan data hasil validasi silabus diatas, maka silabus dinyatakan layak diujicobakan. Berdasarkan hasil validasi RPP yang dinilai oleh validator diperoleh nilai rata-rata total validasi yaitu 3,53 dan dikategorikan sangat valid. Rincian data hasil validasi RPP-1, RPP-2, RPP-3 dan RPP-4 dapat dilihat Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Hasil Validasi RPP

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Total	Kategori Validasi
Komponen RPP	3,92	Sangat Valid
KI	3,59	Sangat Valid
KD & IPK	3,40	Sangat Valid
Tujuan Pembelajaran	3,42	Sangat Valid
Materi Pembelajaran	3,58	Sangat Valid
Model, Pendekatan, & Metode Pembelajaran	3,75	Sangat Valid

Media, Alat/Bahan, & Sumber Belajar	3,47	Sangat Valid
Kegiatan Pembelajaran	3,35	Sangat Valid
Penilaian	3,32	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>3,53</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan data hasil validasi RPP pada tabel 2, maka RPP dinyatakan layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Berdasarkan hasil validasi LKPD yang dinilai oleh validator diperoleh nilai rata-rata total validasi yaitu 3,48 dan dikategorikan sangat valid. Rincian data hasil validasi LKPD-1, LKPD-2, LKPD-3 dan LKPD-4 dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Validasi LKPD

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Total	Kategori Validasi
Tampilan Sampul LKPD	3,92	Sangat Valid
Isi LKPD	3,44	Sangat Valid
Syarat Didaktis	3,17	Valid
Syarat Kontruksi	3,49	Sangat Valid
Syarat Teknis	3,40	Sangat Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,48</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan data hasil validasi LKPD diatas, maka LKPD dinyatakan layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran. Berdasarkan empat kali pertemuan peneliti dapat menyimpulkan bahwa untuk melakukan proses pembelajaran terlebih dahulu peserta didik harus diarahkan untuk memahami langkah-langkah pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan supaya lebih efektifnya proses pembelajaran. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Angket Respon Uji Coba Kelompok Kecil

Aspek yang Dinilai	Rata-rata Total	Kategori Kepraktisan
Tampilan LKPD	3,79	Sangat Praktis
Isi/Materi pada LKPD	3,64	Sangat Praktis

Kemudahan Penggunaan LKPD	3,59	Sangat Praktis
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,67</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan analisis hasil uji coba kelompok kecil terhadap LKPD pada materi pola bilangan yang dinilai oleh 6 orang peserta didik menunjukkan bahwa LKPD memiliki kategori sangat praktis dengan total rata-rata 3,67. Berdasarkan analisis hasil uji coba LKPD pada kelompok kecil dengan model *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis pada materi pola bilangan kelas VIII SMP/MTs dapat disimpulkan bahwa LKPD telah memenuhi syarat praktis.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* bertujuan untuk melakukan penyebaran atau penggunaan produk dalam skala lebih besar namun tahap ini tidak dapat dilaksanakan secara maksimal. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya sehingga peneliti tidak melakukan sosialisasi dalam jumlah terbatas kepada guru dan peserta didik. Peneliti hanya melakukan pengemasan (*packaging*) perangkat pembelajaran matematika yaitu dengan cara dibukukan dan melakukan publikasi pada saat penyajian hasil penelitian di seminar hasil.

### SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari Silabus, RPP dan LKPD menggunakan model *problem based learning* untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis pada materi pola bilangan kelas VIII SMP/MTs. Peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan model 4-D yang terdiri dari 4 tahap yaitu Define (pendefinisian), Design (perancangan), Develop (pengembangan) dan Disseminate (penyebaran).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh 3 orang validator. Setelah memenuhi kriteria valid dan direvisi sesuai saran, produk

diujicobakan dengan ujicoba kelompok kecil di SMPN 45 Pekanbaru untuk melihat kepraktisan LKPD. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba yang dilakukan, diperoleh bahwa perangkat pembelajaran telah dinilai memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Disnawati, H., & Nahak, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Etnomatematika Tenun Timor pada Materi Pola Bilangan. *Jurnal Elemen*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i1.1022>
- Edumath Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. (2020). 9.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri, M. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), 59–67. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i1.6902>
- Hamidy, A., & Jailani, J. (2019). Kemampuan proses matematis siswa Kalimantan Timur dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(2), 133–149. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i2.26679>
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Remaja Rosdakarya.
- Minarni, A. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis dan Keterampilan Sosial Siswa SMP Negeri di Kota Bandung. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*, 6(2), 162–174.
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Journal of Education and Learning Mathematics Research (JELMaR)*, 1(1), 65–73. <https://doi.org/https://doi.org/10.37303/jelmar.v1i1.12>
- Purwasih, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Self Confidence Siswa MTs Di Kota Cimahi Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*, 9(1), 16–25.
- Sariningsih, R. (2014). Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Smp. *Infinity Journal*, 3(2), 150. <https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.60>
- SC, P., Maimunah, M., & Hutapea, N. M. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Memfasilitasi Pemahaman Matematis Peserta Didik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–812. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.286>
- Siahaan, E. A. W., & Armis. (2022). Development of Mathematics Learning Devices Based on Problem-Based Learning on The Material of Polyhedron for Class VIII SMP/MTs Students. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 4(2), 9–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.33578/prinsip.v4i2.109>
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. alfabeta.
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>

- 
- Widyastuti, E. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Jigsaw. *Journal of Mathematics Education*, 1(1), 1–14.
- Yelvalinda, Y., Pujiastuti, H., & Fatah, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 23–32. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.6108>