

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK KELAS VIII

Rizza Yustianingsih¹⁾, Hendra Syarifuddin²⁾, dan Yerizon³⁾

^{1),2),3)}Universitas Negeri Padang; Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Indonesia

¹⁾rizzayustianingsih@gmail.com

Dikirim: 14 Juli 2017; Diterima: 17 Agustus 2017; Dipublikasikan: 11 September 2017

Cara citasi: Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., dan Yerizon, Y. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)* Vol. 1(2), Hal. 258-274

Abstrak. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan pada kelas VIII SMP di lapangan, masih ditemukan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam masalah nyata yang belum optimal dan aktivitas siswa tidak mendukung proses belajar mereka. Salah satu faktornya adalah tidak cocoknya perangkat pembelajaran yang dapat memudahkan pembelajar untuk memperbaiki pemecahan kemampuan matematika dan kemampuan belajar siswa. Dari situ, untuk mendasari melakukan pengembangan perangkat pembelajaran matematika, ada rencana rencana pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL), yang dapat memberikan pengalaman belajar untuk belajar pemecahan masalah dan dapat memberikan efek potensial yang baik pada aktivitas siswa selama proses belajar. Data dikumpulkan melalui observasi, kuesioner, wawancara, dan uji kemampuan pemecahan masalah. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 3 Sawahlunto. Pengembangan penelitian ini yang digunakan adalah mode Plomp yang terdiri dari tahap awal penelitian, tahap prototipe, dan tahap penilaian. Berdasarkan hasil analisis data, terlihat bahwa alat pembelajaran berdasarkan PBL telah memenuhi kriteria yang valid dalam hal isi dan konstruksi. Peralatan pelajaran telah dianggap praktis dalam hal pelaksanaan dan efisiensi penggunaan waktu oleh guru dan siswa. Alat pelajaran juga efektif dalam hal proses penguasaan presentasi siswa belajar setelah menggunakan pembelajaran berbasis perangkat berbasis pembelajaran lebih besar dari atau sama dengan 75% sedangkan dalam hal hasil rata-rata siswa telah aktif dalam belajar.

Kata kunci: Perangkat Pelajaran Matematika, Pemecahan Masalah, PBL.

Abstract. *Based on the results of preliminary studies at grade VIII SMP in the field, it is still found a mathematical problem solving ability of students in real problem who have not optimally and students activities do not support their learning process. One of the factor is unsuitable of learning tools that can be facilitate learners to improve solving of mathematical problems ability and student's activities to learn. From that case, to be underlying to do development learning tools of mathematics, there are plan lesson plan (RPP) and student's worksheet (LKPD) on Problem Based Learning (PBL), which can provide a learning experience to learn problem solving and can provide a good potential effects on student's activities during the learning process. Data were collected through observation, questionnaires, interviews, and test problem solving abilities. The subjects of this research are students grade VIII SMP N 3 Sawahlunto. This research development is used Plomp mode consists of phase preliminary research, prototype phase, and assessment phase. Based on the data analysis result, it was showed that the learning equipment based on PBL has fulfilled valid criteria in term of content and construct. The lesson equipment has been considered as practical in terms of implementation and the efficiency of time use by teachers and students. The lesson equipment has also been effective in terms of process the presentation mastery learning students after using the device based learning problem-based learning is greater than or equal to 75% while in terms of results the average student has been active in the learning. Based on these results, it can be concluded that the mathematics lesson equipment based on PBL which was conducted to student's of class VIII was valid, practical, and effective.*

Keyword. *Mathematics Lesson Equipment, Problem Solving, PBL.*

1. Pendahuluan

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang masih menjadi perhatian dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah dapat dikatakan sebagai suatu keterampilan dasar atau kecakapan hidup (*life skill*) yang harus dimiliki, karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri (Husna, 2013). Mengimplementasikan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan pendidikan sangat dibutuhkan dalam memperoleh pengetahuan yang dapat diterapkan serta membantu peserta didik agar terlatih dalam menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan nyata peserta didik (Yang, 2012). Namun kemampuan peserta didik di Indonesia dalam kemampuan penalaran dan pemecahan masalah masih rendah, hal ini dapat dilihat pada perolehan nilai peserta didik kelas VIII dari Indonesia yang hampir seluruhnya dibawah rata-rata internasional (Suharti, 2013). Rendahnya hasil

tersebut dapat disebabkan karena peserta didik Indonesia kurang terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah (Whyudin dan Zulkardi).

Kenyataannya sampai saat sekarang di lapangan masih ditemukan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang belum tercapai secara optimal pada peserta didik kelas VIII SMP khususnya dalam memahami permasalahan yang berhubungan dengan dunia nyata. Selain itu, dengan aktivitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran matematika dikelas masih terlihat belum mendukung proses pembelajaran matematika.

Hasil observasi dan wawancara di sekolah pada penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik disebabkan karena kebanyakan dari peserta didik mengalami kesulitan saat diberikan soal-soal pemecahan masalah yang diaplikasikan ke dalam kehidupan dunia nyata. Kesulitan peserta didik ini disebabkan karena mereka belum terbiasa dalam menyelesaikan soal yang bersifat nonrutin sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis mereka belum terlatih.

Latihan soal yang diberikan kepada peserta didik di kelas pada umumnya masih berupa soal-soal yang sifatnya rutin. Dimana guru memberikan soal dengan permasalahan yang serupa dengan contoh soal yang telah diberikan oleh guru di depan kelas, kemudian peserta didik dituntun mengerjakan permasalahan sesuai dengan strategi yang telah diajarkan. Akibatnya peserta didik akan beranggapan bahwa menyelesaikan permasalahan matematika cukuplah dengan mengikuti atau meniru cara kerja yang diterangkan oleh guru di depan kelas. Pembelajaran matematika seperti ini, kurang memberikan kesempatan yang luas kepada peserta didik dalam mengemukakan ide dan gagasan dalam mengembangkan kemampuannya untuk menyelesaikan permasalahan dengan cara mereka sendiri.

Beberapa aktivitas peserta didik seperti *Visual activities, Oral Activities, Writing Activities, Motor Activities, Emotional Activities* (Sardiman, 2012), juga dapat mempengaruhi tumbuhkembangnya kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terlihat saat observasi sebagian peserta didik masih mengalami kesulitan dalam belajar matematika dan keinginan untuk berusaha dan berfikir dalam mencari solusi dari permasalahan matematika juga masih kurang. Hal ini dapat ditunjukkan dari beberapa peserta didik yang masih ada mengosongkan jawaban latihannya dan ada juga yang mencontek jawaban temannya. Ketika guru menerangkan pelajaran ada

beberapa peserta didik yang tidak fokus dengan melakukan kegiatan lain, yang tidak ada kaitannya dengan pembelajaran matematika dan bahkan ada juga yang berbicara dengan teman sebangkunya. Hal ini dapat menandakan bahwa aktivitas peserta didik masih rendah dalam belajar matematika.

Berdasarkan wawancara dengan guru di SMP Negeri 1 Sawahlunto, SMP Negeri 2 sawahlunto dan SMP Negeri 3 Sawahlunto, juga diperoleh kesimpulan bahwa guru telah berupaya menerapkan model-model pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun tujuan pembelajaran masih belum tercapai karena masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan aktivitas peserta didik seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Salah satu penyebabnya adalah perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru belum membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata sehingga kemampuan pemecahan masalah dan aktivitasnya belum sesuai dengan apa yang diharapkan dalam tujuan pembelajaran. Dan keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran matematika, bukan hanya ditentukan oleh ketertarikan peserta didik terhadap cara guru dalam mengajar akan tetapi juga dapat ditentukan dengan cara guru bidang studi mengemas perangkat pembelajarannya, karena perangkat pembelajaran berfungsi untuk memandu proses pelaksanaan pembelajaran dalam mencapai tujuan dari pembelajaran salah satunya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Perangkat pembelajaran dapat memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, biasanya kegiatan ini dilengkapi dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), baik yang berbentuk cetak atau non cetak dan sebuah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Kawiyah, 2015).

Berdasarkan pengamatan di sekolah saat observasi dilihat bahwa RPP yang dipakai guru sudah mengacu pada standar proses pembelajaran. Hanya saja RPP yang dipakai guru matematika di sekolah belum mengarahkan peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta belum menuntun peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Langkah pembelajaran yang dibuat pada RPP merupakan langkah-langkah kegiatan yang rutin dan belum mengarahkan peserta didik untuk menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam permasalahan kehidupan sehari-hari.

Hal ini juga menyebabkan kurangnya interaksi antar peserta didik dalam kelas sebagai pemecah masalah dalam proses pembelajaran. Untuk itu, perlu adanya penambahan suatu kegiatan yang membuat peserta didik aktif sekaligus mengarahkannya kepada kemampuan pemecahan masalah pada rancangan perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru dalam proses pembelajaran.

Selain itu saat melakukan pengamatan terhadap penyajian LKPD yang pernah digunakan oleh guru sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran saat dianalisis ternyata LKPD yang dipakai belum memadai dalam melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik. LKPD yang digunakan oleh sekolah, pada umumnya belum memberikan langkah-langkah yang dapat membimbing peserta didik untuk memahami konsep materi melalui pemecahan masalah secara mandiri. Soal-soal yang terdapat dalam LKPD secara umum juga masih bersifat untuk melatih kemampuan berhitung pada peserta didik dan jarang berbentuk soal cerita yang mengaitkan masalah matematika dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Selain itu LKPD yang ada juga belum memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran tetapi berupa pemberian materi berbentuk rumus secara langsung tanpa melibatkan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam langkah-langkah atau proses bagaimana hal itu bisa di peroleh, sehingga peserta didik tidak dapat mengembangkan wawasan dan pemikirannya untuk memahami konsep yang dipelajari. Jadi, dapat disimpulkan, RPP dan LKPD yang dipakai oleh guru dalam pembelajaran di kelas masih terdapat kekurangan dan kesenjangan, sehingga perlu adanya pembaharuan pada perangkat pembelajaran tersebut

Salah satu cara untuk memecahkan permasalahan tersebut adalah mengembangkan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Melalui perangkat pembelajaran berbasis *PBL* ini, peserta didik dapat mengasah kemampuan pemecahan masalah matematisnya, dikarenakan *PBL* merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara langsung melakukan tahap-tahap kegiatan untuk memecahkan suatu masalah dengan cara mereka sendiri dengan menggunakan berbagai informasi atau referensi tanpa harus berpatokan dan meniru cara kerja yang dilakukan oleh guru mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang diaplikasikan dalam kehidupan nyata sehingga dapat meningkatkan kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan serta memperdalam wawasan pengetahuannya tentang apa yang diketahui dan apa perlu diketahui untuk memecahkan masalah

atau mempelajari pengetahuan baru yang berhubungan dengan permasalahan tersebut. Selain itu, dengan adanya perangkat pembelajaran berbasis *PBL* peserta didik dapat memperoleh pengalaman belajar yang mengajarkan keterampilan, menyelidiki, dan memecahkan masalah khususnya yang berkaitan dengan dunia nyata. Sehingga perangkat pembelajaran berbasis *PBL* dinilai dapat memotivasi peserta didik untuk memahami makna materi yang dipelajarinya.

Pemilihan *PBL* dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini didorong dan didasari oleh beberapa argumen. Pertama, *PBL* merupakan model pembelajaran yang membantu guru untuk mengaitkan materi dengan situasi nyata peserta didik. Kedua, Dengan *PBL*, peserta didik dapat memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan baik (Rusman, 2012), karena *PBL* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah nyata sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Ketiga *problem based learning (PBL)* dapat menciptakan kondisi bagi peserta didik untuk mengembangkan dan mempertahankan keterampilan belajar mandiri sehingga pembelajaran lebih bermakna, ditandai dengan mengolah materi pelajaran secara kritis (Malan dan Ndlovu, 2014) dan ke empat pelaksanaan model pembelajaran yang menerapkan *PBL*, peserta didik akan bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*) (Majid, 2014), sehingga bekerja dalam tim dapat meningkatkan interaksi antar sesama peserta didik serta menambah keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan nyata.

Oleh sebab itu, perangkat pembelajaran berbasis *PBL* ini merupakan salah satu sarana yang dapat digunakan guru matematika untuk membantu peserta didik menemukan suatu konsep matematika dan sekaligus meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan aktivitas peserta didik. Kemampuan itu akan membekali peserta didik dalam menghadapi masalah sehari-hari atau dunia nyata. Perangkat pembelajaran yang baik dalam pembelajaran matematika adalah yang dapat memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada peserta didik untuk dapat mengembangkan kreativitas mereka dalam memecahkan suatu masalah.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini yaitu RPP dan LKPD, pada setiap kegiatan didalamnya akan merujuk pada tahapan-tahapan *PBL* yang terdiri dari lima tahap utama dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan aktivitas

peserta didik, kelima tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut (Amri, 2013):

- 1) Orientasi siswa kepada masalah;
- 2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar;
- 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok;
- 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya;
- 5) Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Selain itu, Ketercapaian kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dapat diukur dari indikator-indikator pemecahan masalah yaitu: 1)Memahami masalah yang meliputi: mengidentifikasi data yang diketahui, mengidentifikasi data yang ditanyakan, mengidentifikasi data diperlukan, dan memeriksakan kecukupan data (Sumarmo, 2013). Merencanakan penyelesaian atau memilih strategi (Kemendikbud, 2014); 3)Menerapkan strategi atau melaksanakan perhitungan untuk menyelesaikan berbagai masalah (NCTM, 2000); 4)Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan yang meliputi: memeriksa kembali kebenaran hasil atau jawaban (Polya, 1973).

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu *preliminary research* merupakan tahap persiapan yang terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep, *prototyping phase* yaitu proses perancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran secara bertahap dengan menggunakan evaluasi formatif untuk meningkatkan dan memperbaiki prototipe yang dikembangkan, dan *assessment phase* berupa evaluasi semi sumatif untuk menyimpulkan apakah prototipe akhir atau produk sudah sesuai dengan yang diinginkan serta mengajukan rekomendasi untuk pengembangan produk.

Pada tahap *preliminary research* dilakukan analisis kebutuhan yaitu peneliti mengumpulkan informasi mengenai permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika dengan cara mengobservasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mewawancarai guru matematika kelas VIII SMP dan memberikan angket kepada peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengetahui gambaran permasalahan yang terdapat dalam pembelajaran matematika dan penyebabnya, pelaksanaan pembelajaran serta penggunaan perangkat pembelajaran. Wawancara yang dilakukan berpedoman pada

daftar pertanyaan pedoman wawancara. Observasi dilakukan untuk melihat aktivitas peserta didik dan melihat penggunaan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk mencocokkan informasi yang diberikan oleh guru dengan keadaan yang sebenarnya. Pada bagian akhir, peneliti memberikan angket kepada peserta didik yang memuat pernyataan-pernyataan tentang spesifikasi bahan ajar yang diharapkan.

Pada tahap analisis kurikulum dilakukan telaah terhadap kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum 2013, bertujuan untuk mengetahui tujuan, isi materi kelas VIII SMP semester genap yang akan dikembangkan serta untuk mengetahui kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik setelah mempelajari kedua materi tersebut.

Analisis ini berupa penentuan indikator dari materi, Penjabaran KI, KD dan indikator pencapaian kompetensi menjadi pertimbangan untuk menentukan konsep-konsep yang diperlukan dalam pembelajaran matematika dan mengukur pencapaian KI dan KD.

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui kualitas individual peserta didik yang merupakan telaah dari kebutuhan peserta didik dan dapat dijadikan petunjuk dalam perancangan perangkat pembelajaran yang akan dibuat. Hal yang dilakukan adalah melihat kecenderungan belajar, karakteristik peserta didik dalam berpikir, dan keterampilan peserta didik dalam belajar serta ketertarikan peserta didik dalam menggunakan LKPD. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah dengan memberikan angket kepada peserta didik. Sedangkan Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi konsep-konsep utama yang diajarkan, merinci dan menyusunnya secara sistematis untuk mencapai indikator-indikator pencapaian kompetensi.

Pada fase pembuatan prototipe (*prototyping stage*) dikembangkan serangkaian *prototipe*. *Prototipe* dievaluasi dengan mengacu pada evaluasi formatif. Evaluasi formatif dalam penelitian ini terdiri dari evaluasi sendiri, validasi oleh pakar, evaluasi perorangan, evaluasi kelompok kecil, dan uji lapangan. Pada fase penilaian (*assessment phase*) dilaksanakan *Field test* atau uji lapangan. Uji lapangan dilakukan pada sekelompok pengguna yang berada pada suatu kelas. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan telah sesuai dengan harapan, praktis dan efektif dalam meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Fase Investigasi Awal

Tahap analisis pendahuluan merupakan tahap awal yang dilakukan sebelum mengembangkan atau merancang produk dengan melakukan beberapa analisis. Hasil analisis tersebut dideskripsikan sebagai berikut.

a. Analisis kebutuhan

Untuk mendapatkan data, peneliti mengumpulkan informasi dengan cara mengobservasi pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mewawancarai guru matematika kelas VIII SMP dan memberikan angket kepada peserta didik mengenai permasalahan yang biasa timbul dalam perangkat pembelajaran matematika sehingga perlu untuk mengembangkannya.

Dari hasil analisis kebutuhan ini peserta didik masih membutuhkan LKPD yang dapat memfasilitasi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan meningkatkan keterampilan mereka dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dunia nyata. Peserta didik menginginkan LKPD dengan bahasa yang mudah dipahami dan tidak ambigu, penjelasan materinya terperinci dan dapat dipahami, menarik, dan permasalahan yang dipakai dalam LKPD terkait persoalan matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

b. Analisis Kurikulum Matematika Kelas VIII SMP

Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika kelas VIII SMP semester genap yaitu yang terdiri dari materi persamaan linear dua variabel, persamaan kuadrat, lingkaran, bangun ruang sisi datar, perbandingan, dan peluang. Analisis ini menjadi pedoman dalam melakukan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *PBL*. Analisis untuk Kompetensi dasar materi ini adalah dikembangkannya indikator dengan menggunakan pembelajaran *PBL* untuk mengorganisasikan materi dan menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada setiap pertemuan. Semua indikator yang dirancang telah disesuaikan dengan KD dan indikator pemecahan masalah namun tidak lepas dari konten kehidupan nyata.

c. Analisis Karakter Peserta Didik

Dari hasil analisis ini diketahui bahwa peserta didik memiliki kemampuan yang heterogen, sehingga tingkat pengetahuan peserta didik ada yang pengetahuan rendah, pengetahuan sedang, dan pengetahuan tinggi. Saat pembelajaran beberapa peserta didik yang berkemampuan rendah banyak membutuhkan bimbingan langsung dari gurunya. Lebih cenderung pasif dalam diskusi kelompok. Peserta didik berkemampuan sedang dapat menerima penjelasan dari guru dan mereka lebih cenderung bertanya dan berdiskusi dengan teman dari pada bertanya kepada guru secara langsung. Sedangkan peserta didik yang berkemampuan tinggi dapat menerima penjelasan guru serta dapat memberikan komentar dengan bahasanya sendiri terkait masalah yang diberikan. Namun dalam menyelesaikan suatu permasalahan, peserta didik dari kemampuan tinggi sampai kemampuan rendah rata-rata terlihat masih kebingungan dan kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal permasalahan yang berbentuk cerita dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan penggunaan aljabar. Sehingga perlu mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi kebiasaan dan mengakomodasi karakter yang dimiliki peserta didik dalam meningkatkan keterampilan dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang mereka khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi dan materi yang dibutuhkan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran untuk mencapai indikator pencapaian kompetensi. Adapun konsep utamanya adalah persamaan linear dua variabel dan persamaan kuadrat.

3.2. Fase Pengembangan atau Pembuatan *Prototype*.

Tujuan pengembangan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *PBL* berupa RPP dan LKPD Kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif. Adapun tahap-tahap yang dilakukan untuk menghasilkan RPP dan LKPD yang valid, praktis dan efektif adalah sebagai berikut ini: setelah indikator pembelajaran dirumuskan, serta konsep utama ditetapkan melalui analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis karakter peserta didik yang dilaksanakan pada tahap investigasi awal, maka dapat dirancang perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD sesuai dengan yang dibutuhkan. Berikut ini akan diuraikan karakteristik RPP dan LKPD berbasis *PBL*.

a. Pembuatan RPP dan LKPD

Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam RPP mengacu kepada pembelajaran dengan *PBL* yang terintegrasi dalam LKPD berbasis *PBL*. Penyajian identitas RPP, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, sumber belajar dan penilaian .

Perancangan LKPD meliputi aspek isi, konstruk, dan kegrafikaan. Pada aspek isi LKPD berbasis *PBL* ini berisikan materi yang mendukung tercapainya KD dari PLDV dan persamaan kuadrat. Kelayakan isi dalam LKPD ini dapat dinilai dari LKPD menunjang terpenuhinya tahap *PBL* yang berorientasi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Masalah dalam LKPD ini dilengkapi dengan gambar sesuai dengan ilustrasi dari permasalahan. Aspek konstruk dalam pengembangan perangkat dapat dilihat dengan memperhatikan penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat pendidikan SMP. Penyajian materi di LKPD berbasis *PBL* menggunakan struktur kalimat yang jelas, tidak ambigu dan memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan dari peserta didik di sekolah. Aspek kegrafikaan terhadap produk yang dibuat meliputi *cover* dan gambar. *Cover* memuat identitas LKPD. *Cover* dibuat dengan menggunakan program *Microsoft Word* disajikan dengan dominan warna biru berdasarkan analisis pendahuluan terhadap peserta didik. Ukuran kertas HVS A4. LKPD disajikan tokoh kartun anak-anak dan tokoh kartun islami. Jenis-jenis tulisan yang digunakan dalam penyusunan LKPD adalah *Calibri (Body)*, *Century Gothic*, *Cooper Std Black*, *Cambria (Headings)*, *Comic Sans MS*, *Monotype Corsiva*. Ukuran huruf yang digunakan berkisar 11-26. Seluruh sajian dalam LKPD memungkinkan untuk tidak menimbulkan "Sara" sehingga dapat dipergunakan bagi kalayak banyak.

b. Evaluasi Sendiri RPP dan LKPD

Evaluasi sendiri terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP dan LKPD yang dengan memperhatikan ketepatan pengetikan, penggunaan kata, istilah serta tanda baca yang tepat, ukuran teks yang tepat, penempatan gambar dan tempat yang tersedia untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan daftar cheklis . Setelah dilakukan evaluasi sendiri *Prototype 1* LKPD ditemukan beberapa kesalahan yang kemudian diperbaiki.

c. Validasi Ahli (*expert review*) RPP dan LKPD

Prototype 1 RPP divalidasi oleh empat orang ahli dan LKPD divalidasi oleh lima orang ahli yang terdiri dari tiga orang ahli pendidikan matematika, satu orang ahli bahasa, dan satu orang ahli teknologi pendidikan. Terdapat saran-saran dari validator yang menjadi dasar untuk melaksanakan perbaikan terhadap RPP dan LKPD berbasis *PBL* yang telah dikembangkan. Berdasarkan saran validator dilakukan revisi terhadap *prototype* 1 RPP dan LKPD. Hasil validasi *prototype* 1 RPP dapat dilihat dari kriteria kevalidan RPP dengan nilai validitas 3,43 dengan kriteria sangat valid. Kevalidan LKPD dapat dilihat bahwa kriteria kevalidan LKPD dari aspek isi memperoleh nilai validitas 3,33 dengan kriteria sangat valid, aspek bahasa memperoleh nilai validitas 3,25 berada pada kriteria sangat valid, dari segi penyajian memperoleh nilai validitas 3,37 dengan kriteria sangat valid dan dari segi aspek tampilan/kegrafikan dengan nilai validitas 3,00 berada pada kriteria valid. Secara keseluruhan rata-rata validitas *Prototype* 1 LKPD dari kelima validator memperoleh nilai validitas 3,24 berada pada kriteria sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Prototype* 1 perangkat pembelajaran matematika berbasis *PBL* untuk SMP kelas VIII yang dikembangkan valid.

d. Evaluasi Satu-satu (*one-to-one Evaluation*)

Setelah dinyatakan valid oleh ahli dengan melakukan evaluasi perorangan (*one to one evaluation*). Uji praktikalitas ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat, kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu terhadap penggunaan perangkat berbasis *PBL*. Evaluasi ini dilakukan dengan meminta guru memberikan komentarnya terhadap RPP yang dikembangkan melalui wawancara. RPP ini diberikan kepada 2 orang guru matematika SMP kelas VIII.

Selanjutnya untuk LKPD peneliti meminta tiga orang peserta didik yang berkemampuan heterogen untuk memberikan pendapatnya terhadap LKPD yang telah dirancang. Ketiganya adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sawahlunto yaitu 1 orang berkemampuan tinggi, 1 orang berkemampuan sedang dan 1 orang berkemampuan rendah. Selain itu, mereka juga diminta untuk mencoba mengisi LKPD sesuai dengan pemahaman yang mereka miliki. Peserta didik masih kesulitan dalam menyelesaikan soal. Peserta didik belum terbiasa menyelesaikan soal yang berbentuk cerita. Terdapat beberapa perbaikan yang dilaksanakan pada perangkat setelah dilaksanakan evaluasi satu-satu. Perbaikan lainnya yang dilakukan kebanyakan adalah kesalahan dalam penulisan dan susunan kalimat dan beberapa kalimat

perintah soal yang perlu direvisi. Setelah dilaksanakan perbaikan pada LKPD berdasarkan evaluasi satu-satu, *Prototype 2* perangkat pembelajaran dievaluasi dengan melaksanakan pembelajaran pada kelompok kecil peserta didik atau evaluasi kelompok kecil.

e. Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group*)

Prototype 3 LKPD diujicobakan dalam kelompok kecil (*small group*) pada peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Sawahlunto yang beranggotakan enam orang. Peserta didik dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari dua orang. Evaluasi kelompok kecil dilaksanakan sebanyak sepuluh kali pertemuan. Tujuan evaluasi kelompok kecil adalah untuk mengidentifikasi kekurangan *Prototype 3*. Pada evaluasi kelompok kecil dilaksanakan seperti pelajaran sesungguhnya, hanya saja jumlah peserta didiknya terbatas. Peneliti langsung bertindak sebagai guru.

Setelah semua pertemuan selesai dilaksanakan, peserta didik mengisi angket praktikalitas LKPD untuk melihat respon peserta didik menggunakan *Prototype 3*. Hasil angket praktikalitas peserta didik diperoleh nilai rata-rata praktikalitas adalah 80,88% dengan kriteria sangat praktis sedangkan untuk melihat efektivitas peserta didik pada kelompok kecil mengikuti ujian tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk melihat efektivitas dari evaluasi kelompok kecil diberikan tes kemampuan pemecahan masalah yang sebelumnya telah diujicobakan terlebih dahulu kepada 20 peserta didik pada kelas VIII.5 SMP Negeri 3 Sawahlunto untuk mengkaji dan menelaah setiap butir soal pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil uji coba tes diperoleh: untuk perhitungan validitas diperoleh r_{tabel} dari 20 peserta didik pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah 0,444. Diperoleh bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka untuk setiap soal yang telah divalidasi sebelumnya oleh validator dinyatakan valid. Untuk Perhitungan Indeks Kesukaran Uji Coba Tes pada semua indikator berada pada kriteria sedang. Untuk indeks daya pembeda soal dari uji coba pada semua indikator berada pada kriteria signifikan karena $I_p_{hitung} \geq I_p_{tabel}$. Sedangkan untuk reliabelitas diperoleh $r_{11} = 0,71$ maka soal tes kemampuan pemecahan masalah mempunyai reliabilitas tinggi. Kemudian dilakukan pemberian tes kepada kelompok kecil dan diperoleh hasil tes yaitu 5 orang tuntas dan 1 orang tidak tuntas yang persentase ketuntasan hasil belajarnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Persentase Ketuntasan Hasil Belajar

	Ketuntasan		Total
	Tuntas (≥ 71)	Tidak tuntas (< 71)	
Jumlah Peserta didik	5	1	6
Persentase	83,33	16,67	100

Dari tabel terlihat bahwa persentase ketuntasan kelas sebesar 83,33% dan rata-rata nilai tes akhir peserta didik pada *small group* evaluation adalah 77,5 sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PBL sudah efektif pada kelompok kecil.

3.3. Fase Penilaian

Field Test atau uji lapangan dilaksanakan dalam fase penilaian. Uji lapangan dilaksanakan dengan menggunakan *Prototype* 4 LKPD. Uji lapangan dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII.2 SMP Negeri 3 Sawahlunto. sebanyak 25 orang peserta didik. Peserta didik dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 5 orang peserta didik. Uji lapangan dilaksanakan sebanyak sepuluh kali pertemuan. Guru yang mengajar adalah guru matematika yang mengajar pada kelas tersebut. Tahap uji lapangan dilaksanakan untuk melihat praktikalitas dan efektivitas LKPD.

a. Uji Praktikalitas

Pada tahap uji lapangan, pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah pada RPP. Setelah pembelajaran dilaksanakan menggunakan LKPD sampai pertemuan kesembilan, guru dan peserta didik mengisi angket praktikalitas. Angket praktikalitas diisi oleh guru bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kepraktisan LKPD berdasarkan pertimbangan guru.

Berdasarkan hasil angket praktikalitas yang diisi oleh guru diperoleh nilai rata-rata kepraktisan 95,31% berada pada kriteria sangat praktis. Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKPD dengan *PBL* dapat dilaksanakan dan digunakan dengan baik oleh guru. Hasil angket praktikalitas peserta didik diperoleh nilai rata-rata praktikalitas adalah 81,84% berada pada kriteria sangat praktis. Ini berarti LKPD dengan *PBL* dapat digunakan dengan baik oleh peserta didik dalam pembelajaran.

b. Uji Efektivitas

Efektivitas penggunaan LKPD dengan *PBL* dilihat dari aktivitas dan nilai tes akhir untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dilaksanakan pada pertemuan kesepuluh. Hasil analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil analisis data hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik

	Ketuntasan		Total
	Tuntas (≥ 71)	Tidak tuntas (< 71)	
Jumlah Peserta didik	19	6	25
Persentase	76	24	100

Dari tabel terlihat bahwa persentase peserta didik yang tuntas ada 76 % atau $\geq 71\%$. Dari observasi aktivitas peserta didik juga terlihat bahwa setiap pertemuan juga diketahui bahwa aktivitas positif peserta didik rata-rata mengalami peningkatan dan aktivitas negatif rata-rata mengalami penurunan. Dari segi nilai berdasarkan hasil dari persentase ketuntasan UH peserta didik kelas VIII TP 2015/2016 SMP Negeri 3 Sawahlunto pada materi PLDV dan persamaan kuadrat yang sebelumnya menggunakan LKS dari sekolah diperoleh persentase ketuntasannya yang terendah adalah 28,00% dan yang tertinggi adalah 51,85% (informasi diperoleh dari guru bidang studi) sedangkan pada penelitian ini, nilai UH pada materi PLDV dan persamaan kuadrat peserta didik kelas VIII yang menggunakan LKPD berbasis *PBL* adalah 76%. Dengan demikian persentase ketuntasannya mengalami peningkatan sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis *PBL* dapat meningkatkan hasil belajar pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Jadi dapat disimpulkan perangkat pembelajaran berbasis *PBL* yang telah dikembangkan sudah efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan aktivitas peserta didik.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan proses pengembangan yang telah dilaksanakan, maka diperoleh hasil berupa perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan aktivitas peserta didik Kelas VIII SMP.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, perangkat pembelajaran berbasis *PBL* untuk Kelas VIII SMP yang valid dengan nilai rata-rata validasi Prototype 1 RPP 3,43 dengan kriteria sangat valid dan LKPD 3,24 dengan kriteria sangat valid, praktis berdasarkan angket respon peserta didik adalah 81,84% serta angka kepraktisan berdasarkan angket respon guru adalah 95,31% dan efektif. RPP dan LKPD berbasis *PBL* dapat dijadikan sebagai sumber belajar tidak hanya di sekolah uji coba, tetapi juga bisa digunakan di sekolah lain.

Daftar Pustaka

- Amri, S. (2013). *Pengembangan & Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Husna. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share (TPS). *Jurnal Peluang*: 1(2): 81-92.
- Kawiyah, S. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Sainifik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10 (2), Hal. 201-210.
- Kemendikbud. (2014). *Permendikbud No. 58 Tahun 2014 tentang Tujuan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Majid, A. (2014). *Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Interes Media.
- Malan, S. B and Ndlovu, M. (2014). Introducing Problem-Based Learning (Pbl) Into a Foundation Programme to Develop Self-Directed Learning Skills. *South African Journal of Education*, Vol.34(1), Hal. 1-16.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Theacher of Mathematics, Inc.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It A new Aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princenton University Press.
- Rusman. (2012). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sardiman. (2012). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Suharti, A. (2013). Improvement of Power Mathematical in Learning Math through Learning Model Combined. *International Journal of Science and Technology*, Vo. 2(8), Hal. 576-582.
- Sumarmo, U. (2013). *Berfikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajaran*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Wahyudi, dan Zulkardi, D. (2016). Pengembangan Soal Penalaran Tipe TIMSS Menggunakan konteks Budaya Lampung. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 3(1), Hal. 1-14.
- Yang, X. (2012). What Constitutes Good Mathematics Teaching in Mainland China: Perspektifves From Nine Junior Middle School Teachers. *Journal of Mathematics Education*, Vol. 5(1), Hal 77-96.