

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN DENGAN MODEL BERBASIS MASALAH MENGGUNAKAN PMR TEOREMA PYTHAGORAS

Vreysilia Rewah¹, Victor Sulangi², Santje Salajang³

^{1,2,3}Prodi S2 Pendidikan Matematika Program Pascasarjana, Universitas Negeri Manado
Jalan Kampus Unima, Kelurahan Tonsaru, Kecamatan Tondano Selatan

e-mail: ¹vreysiliarewah@gmail.com; ²vicsulangi47@gmail.com; ³samsalajang@gmail.com;

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Pada Materi Teorema Phytagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon yang memenuhi kriteria Valid, praktis, dan efektif. Metode Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran dan Evaluasi hasil belajar. Perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik dan Evaluasi hasil belajar materi Teorema Phytagoras model 4-D yang telah dimodifikasi. Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh bahwa pengembangan perangkat Model pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik karena memenuhi kriteria valid berdasarkan pendapat ahli, kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran baik, siswa aktif selama proses pembelajaran, siswa memberi respon positif terhadap pembelajaran, dan evaluasi hasil belajar memenuhi kriteria valid, sensitiv, dan reliabel. Berdasarkan analisis deskriptif pada tahap implementasi diperoleh bahwa model pembelajaran berbasis masalah menggunakan pendekatan matematika realistik efektif untuk mengajarkan materi Teorema Phytagoras di kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa: (a) Telah di kembangkan perangkat pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan Pendekatan Matematika Realistik pada materi teorema phytagoras untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon ditemukan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif, (b) Kevalidan perangkat berdasarkan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan Pendekatan Matematika Realistik dengan hasil validasi dari para validator terhadap perangkat, (c) kepraktisan perangkat berdasarkan model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Matematika Realistik ditunjukkan dari hasil observasi.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Pendekatan Matematika Realistik, Phytagoras

DEVELOPMENT OF LEARNING TOOL WITH A PROBLEM BASED LEARNING MODEL USING A RERALISTIC MATHEMATICAL APPROACH IN THE PYTHAGOREAN THEOREM

Abstract

This study aims to produce a Mathematics Learning Tool with a Problem-Based Learning Model Using a Realistic Mathematical Approach in the Pythagorean Theorem for eighth grade students of SMP Negeri 1 Tomohon who meet the valid, practical, and effective criteria. This research method is a research on the development of learning tools and evaluation of learning outcomes. The learning tools include the Learning Implementation Plan, Student Worksheets and Evaluation of the learning outcomes of the modified 4-D model of the Pythagorean Theorem. Based on the results of the descriptive analysis, it was found that the development of the Problem Based Learning Model Using the Realistic Mathematical Approach produced good learning tools because it met valid criteria based on expert opinion, the teacher's ability to carry out learning was good, students were active during the learning process, students gave positive responses to learning, and evaluation of learning outcomes meets the criteria of validity, sensitivity, and reliability. Based on the descriptive analysis at the implementation stage, it was found that

the problem-based learning model using a realistic mathematical approach was effective in teaching the Pythagorean Theorem material in class VIII SMP Negeri 1 Tomohon. From the results of the analysis, it can be concluded that: (a) A learning tool has been developed with a Problem Based Learning model using a Realistic Mathematical Approach on the Pythagorean theorem material for grade VIII students of SMP Negeri 1 Tomohon which is found to meet valid, practical, and effective criteria, (b) The validity of the device based on the Problem Based Learning model using the Realistic Mathematical Approach with the validation results of the validators on the device, (c) the practicality of the device based on the Problem Based Learning model with a Realistic Mathematical Approach shown from the results of.

Keywords: Problem Based Learning, Realistic Mathematical Approach, Pythagoras

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu upaya yang secara sadar dirancang untuk membantu seseorang ataupun sekelompok orang dalam mengembangkan suatu ilmu pengetahuan juga pandangan hidup serta sikap hidup dan keterampilan hidup baik yang bersifat individual maupun sosial. Pendidikan merupakan suatu proses yang sangat penting untuk mencerdaskan peserta didik.

Dalam dunia pendidikan di sekolah memiliki suatu proses pembelajaran yang memiliki kegiatan belajar mengajar (KBM) yang dengan menjadi sebagai pengajar dan pendidik yaitu guru dan yang menerima pendidikan atau pengajaran adalah peserta didik yaitu siswa. Pendidikan tersebut harus dapat membekali peserta didik itu sendiri dengan pengetahuan dan keterampilan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, karena matematika adalah ilmu dasar dalam menunjang ilmu pengetahuan dan teknologi, yang menuntut adanya pemahaman matematika. Dalam matematika, setiap konsep berkaitan atau terkoneksi dengan konsep lain. Sekolah mempunyai andil yang sangat besar dalam hal tersebut melalui proses pembelajaran matematika di kelas.

Pembelajaran merupakan kegiatan yang melibatkan berbagai macam komponen, antara lain: siswa, guru, kurikulum, sarana dan prasarana pendidikan. Guru termasuk komponen yang sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran, yang memiliki tanggung jawab dan sangat menentukan dalam pencapaian keberhasilan penyelenggaraan pendidikan.

Persoalan pembelajaran matematika yang dihadapi saat ini dipengaruhi oleh beberapa faktor dan sumber masalah, mencakup substansi materi kurikulum matematika, model pembelajaran, sarana/fasilitas pendukung kegiatan belajar, keberadaan siswa dan lingkungannya, serta faktor

guru matematika itu sendiri. Semua hal ini akan berdampak pada hasil belajar siswa. Proses belajar mengajar yang baik akan memberi kontribusi terhadap hasil belajar siswa.

Dalam pembelajaran matematika terdapat juga berbagai macam permasalahan yang sangat sering dijumpai oleh pengajar, Misalnya dalam proses pembelajaran matematika, Ada beberapa peserta didik menunjukkan bahwa masih sulit dalam mengerjakan soal perhitungan Matematika ditunjukkan dengan hasil belajar yang dicapai masih dibawah rata-rata, dan berpengaruh pada hasil belajar yang dicapai.

Masalah lain juga yang ditemui pada peserta didik yaitu beberapa peserta didik tidak mampu mengerjakan soal-soal yang lebih rumit, mereka hanya dapat mengerjakan soal-soal yang sedikit mirip dengan contoh soal yang telah diberikan. Masalah lain juga adalah pada saat ujian, hasil belajar yang didapat oleh beberapa peserta didik adalah bukan hasil belajar yang diharapkan. Beberapa peserta didik mendapatkan hasil belajar yang dapat dikatakan dibawah rata-rata. Peserta didik kesulitan mencapai hasil belajar yang diharapkan.

Melalui observasi yang dilakukan penulis di SMP Negeri 1 Tomohon, diketahui bahwa hasil belajar siswa pada umumnya belum mencapai KKM kurang dari 75. Salah satu pokok bahasan yang belum mencapai ketuntasan belajar adalah materi teorema pythagoras. Masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan teorema pythagoras.

Dengan permasalahan yang di temui dalam pembelajaran matematika tersebut, maka pengajar dan pendidik harus selalu dapat memberikan kesempatan belajar kepada peserta didik dengan melibatkan peserta didik secara efektif dalam proses pembelajaran. Banyaknya teori dan hasil penelitian para ahli pendidikan yang menunjukkan bahwa pembelajaran akan berhasil bila peserta didik berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. pembelajaran yang ada

hubungannya dengan lingkungan ataupun kehidupan siswa, dapat membuat siswa lebih mengingat tentang pembelajaran tersebut.

Persiapan mengajar merupakan salah satu tolok ukur dari sukses seorang guru. Kegagalan dalam perencanaan sama saja dengan merencanakan kegagalan. Hal tersebut menyiratkan betapa pentingnya melakukan persiapan pembelajaran melalui pengembangan perangkat pembelajaran.

Perangkat pembelajaran penting untuk dikembangkan karena perangkat pembelajaran adalah salah satu wujud persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum mereka melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKPD) dan evaluasi hasil belajar hasil belajar (EHB).

Seiring dengan pengembangan Perangkat pembelajaran, tentunya proses pembelajaran yang bermutu dan berkualitas tak dapat lepas dari suatu metode atau pendekatan. Metode atau pendekatan yang digunakan dalam melakukan proses pembelajaran juga akan sangat menentukan kenyamanan dan ketertarikan siswa dalam belajar. Pendekatan pembelajaran harus membuat siswa berperan aktif mengembangkan kemampuan diri mereka, serta mampu menciptakan pengalaman bagi mereka.

Salah satu model yang dapat digunakan untuk pengembangan perangkat pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Model PBM merupakan model pembelajaran yang menciptakan suasana kelas lebih kreatif dan menyenangkan.

Dan jika ditambah dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) maka pembelajaran akan semakin menarik dengan menggunakan masalah yang kontekstual atau masalah-masalah yang diangkat berasal dari kehidupan siswa yang dapat dengan mudah dipahami oleh siswa.

Model dan pendekatan tersebut dapat digunakan pada materi geometri kelas VIII Teorema Pythagoras. Teorema Pythagoras dapat dirumuskan yaitu Untuk setiap segitiga siku-siku, berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini termasuk penelitian dan pengembangan (Research and Development). Menurut Zuhdan (2011:407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Zuhdan (2011: 169) mendefinisikan penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk yang telah ada. Penelitian dan Pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk baru melalui proses pengembangan.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan EHB yang menggunakan model PBM dengan pendekatan PMR Teorema Pythagoras pada Siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Tomohon. dari berbagai jenis atau desain penelitian pengembangan, peneliti memilih menggunakan penelitian pengembangan model ADDIE.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini berupa (1) Rencana Perangkat Pembelajaran (RPP), (2) Lembar Kegiatan Siswa (LKPD), (3) Evaluasi Hasil Belajar (EHB). Pada penelitian ini, LKPD dan EHB dikemas secara menarik dan memberikan variasi warna dan gambar, penggunaan bahasa yang mudah dipahami sehingga membuat siswa antusias dalam mempelajari dan mengerjakannya, sistematis dengan menyajikan materi sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki siswa.

Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk berupa RPP, LKPD, dan EHB dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pendekatan pembelajaran matematika realistik Berikut ini disajikan uraian pelaksanaan dan hasil penelitian dengan mengikuti tahapan model pengembangan ADDIE diuraikan sebagai berikut:

3.1. Deskripsi Tahap Analisis (Analysis)

Pada tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa.

3.1.1. Analisis Kebutuhan

Pada penelitian ini, analisis kebutuhan dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi-informasi penting terkait dengan masalah yang terjadi dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon. Hasil analisis ini diperoleh melalui observasi maupun wawancara.

Berdasarkan hasil observasi maupun wawancara diperoleh informasi bahwa peran guru

masih sangat dominan dalam pembelajaran matematika di kelas. Guru masih kesulitan menemukan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi hal tersebut.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan suatu upaya yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan materi teorema pythagoras.

3.1.2. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum berguna untuk mengetahui kurikulum yang digunakan disekolah, mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar, serta mengetahui materi-materi yang ada pada pelajaran matematika dengan mengacu pada Kurikulum 2013.

Dari kurikulum tersebut didapatkan bahwa kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk materi teorema pythagoras adalah (1) KI-1 (Spiritual) : Menghargai dan menghayati ajaranagama yang dianutnya, (2) KI-3 (Sosial): Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya, (3) KI-3 (Pengetahuan): Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata, (4) KI 4 (Keterampilan): Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori. Sedangkan Kompetensi dasar: (1) Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras dan (2) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras.

3.1.3. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon seperti anak yang biasa saja, anak yang menyenangkan, atau anak yang sulit dalam penyesuaian diri. Analisis dilakukan selama penelitian.

Dari hasil analisis didapatkan bahwa siswa kelas VIII memiliki kemampuan yang beragam. Berdasarkan beberapa karakteristik siswa tersebut maka dibutuhkan suatu perangkat pembelajaran untuk mengatasi permasalahan yang ada dan untuk membangkitkan motivasi serta keaktifan dalam pembelajaran matematika di kelas.

Oleh karena itu, peneliti mengembangkan perangkat pembelajaran dengan model PBM dan

pendekatan PMR karena dalam model PBM , siswa dapat menyatukan pendapat masing-masing guna memperdalam pengetahuan mereka.

3.2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap design ini juga dikenal dengan istilah membuat rancangan. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah PMR. Model pembelajaran yang dipilih pada setiap RPP adalah PBM. Bahan ajar yang digunakan peneliti adalah Teorema pythagoras. Pada tahap ini, peneliti mulai merancang RPP, LKPD, dan EHB dengan model PBM dengan pendekatan PMR.

3.3. Tahap Pengembangan (Development)

Tahap pengembangan merupakan tahap realisasi rancangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti mulai membuat perangkat pembelajaran dengan model PBM dengan pendekatan PMR yang sesuai dengan struktur yang telah dirancang pada tahap perancangan.

3.3.1. Pengembangan RPP

RPP merupakan pedoman bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan model PBM dengan pendekatan PMR.

RPP yang dikembangkan harus mengacu pada komponen-komponen seperti: identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas atau semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pelajaran, metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil pembelajaran.

Pada penelitian ini, RPP yang disusun sebanyak dua RPP yaitu RPP 1 dan RPP 2. Masing – masing RPP tersebut dirancang untuk satu kali pertemuan.

3.3.2. Pengembangan LKPD

Pada penelitian ini, LKPD yang disusun sebanyak 2 LKPD yaitu LKPD 1 dan LKPD 2. Masing – masing LKPD tersebut dirancang untuk satu kali pertemuan.

Pengembangan LKPD dilakukan sesuai desain awal yang telah ditetapkan. Hasil dari pengembangan LKPD adalah LKPD matematika teorema pythagoras dengan model PBM dengan pendekatan PMR untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon. LKPD yang dikembangkan memiliki komponen – komponen yang memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan.

matematika dengan menggunakan LKPD dan EHB yang dikembangkan.

3.3.3. Pengembangan EHB

Pada penelitian ini, EHB yang disusun sebanyak 2 EHB yaitu EHB 1 dan EHB 2. Pengembangan EHB dilakukan sesuai desain awal yang telah ditetapkan. Masing – masing EHB tersebut dirancang untuk satu kali pertemuan.

3.3.4. Penilaian ahli atau Validator

Penilaian oleh ahli ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dan kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, LKPD, dan EHB. RPP, LKPD, dan EHB yang telah disetujui oleh dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator yaitu dosen ahli. Validasi ahli yaitu penilaian RPP, LKPD dan EHB menggunakan instrumen penilaian RPP, LKPD, dan EHB berupa angket untuk dosen ahli.

3.3.5. Hasil Uji Coba Produk

Uji coba termasuk dalam kegiatan implementasi yang dilakukan setelah perangkat pembelajaran dinyatakan layak diujicobakan dengan revisi oleh dosen ahli. Peneliti mendapatkan data yang digunakan untuk mengetahui kualitas RPP, LKPD, dan EHB yang dikembangkan. Penjelasan mengenai data yang diperoleh dari hasil diskusi dan uji coba diuraikan sebagai berikut.

3.3.6. Data kepraktisan

Data kepraktisan diperoleh dari penilaian guru, respon siswa dan keterlaksanaan pembelajaran. Adapun penjelasan data tersebut adalah (1) Data penilaian guru dilakukan oleh seorang guru matematika yang mengajar di kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon. Penilaian diperoleh melalui pemberian suatu lembaran penilaian yang berupa penilaian terhadap RPP, LKPD, dan EHB yang dikembangkan: RPP, LKPD dan EHB yang dikembangkan dikriteriakan sangat baik. Berdasarkan pengkriteriaan tersebut dapat disimpulkan bahwa RPP, LKPD dan EHB yang dikembangkan praktis berdasarkan penilaian guru.

3.3.7. Data penilaian siswa

Data penilaian siswa diperoleh dari 28 siswa di kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon. Penilaian ini diperoleh setelah siswa melaksanakan pembelajaran

3.3.8. Data keterlaksanaan pembelajaran

Selama pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi untuk mengetahui keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran yang ada pada RPP yang dikembangkan.

3.3.9. Data keefektifan

Data keefektifan diperoleh dari hasil tes prestasi yang dilakukan di akhir pembelajaran matematika. Soal tes yang diberikan kepada siswa merupakan soal post-test, yang terdiri dari dua soal uraian.

3.3.10. Revisi produk

Berdasarkan tahap yang telah dilakukan, diperoleh juga beberapa saran mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Peneliti melakukan evaluasi terhadap RPP, LKPD dan EHB yang dikembangkan. Hal yang dilakukan untuk memperbaiki kesalahan RPP, LKPD maupun EHB yang ditemui peneliti selama melakukan uji coba.

3.3.11. Revisi RPP

Setelah melakukan penilaian dari ahli terhadap RPP yang dikembangkan, terdapat beberapa saran yang perlu direvisi agar RPP yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

3.3.12. Revisi LKPD dan EHB

Setelah melakukan penilaian dari ahli terhadap LKPD dan EHB yang dikembangkan, terdapat beberapa saran yang perlu direvisi yaitu dalam penulisan agar LKPD dan RPP yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

3.4. Kajian produk akhir

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan di atas, diperoleh produk berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKPD) dan Evaluasi Hasil Belajar (EHB) dengan model PBM dan pendekatan PMR yang valid, praktis, dan efektif. Langkah-langkah penyusunan dan pengembangan RPP dan LKPD tersebut dilakukan dengan model pengembangan yang telah ditentukan yaitu ADDIE: (1) melakukan analisis yang meliputi: (a) analisis kebutuhan: menganalisis kebutuhan untuk menetapkan

masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras, (b) analisis kurikulum: menganalisis materi pokok kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon, (c) analisis karakteristik siswa: menganalisis kondisi siswa di SMP Negeri 1 Tomohon berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMP tersebut;

(2) perancangan RPP, LKPD dan EHB yang meliputi: (a) perancangan RPP, LKPD dan EHB: RPP dibuat sebanyak dua buah sesuai dengan standar proses, sedangkan LKPD dibuat berdasarkan aspek materi atau isi, standar proses, syarat konstruksi, dan syarat teknis, (b) perancangan instrumen penilaian yaitu peneliti menyusun instrumen penilaian bahan ajar sebagai alat untuk mengukur kelayakan RPP, LKPD dan EHB yang dihasilkan;

(3) pengembangan RPP, LKPD dan EHB meliputi: (a) pengembangan instrumen penelitian berupa lembar validasi yang diisi oleh dosen, lembar penilaian kepraktisan yang diisi oleh guru dan siswa, lembar observasi pembelajaran yang diisi oleh observer, dan soal pre-test dan post-test untuk mengukur keefektifan produk, (b) pengembangan RPP sesuai desain pada tahap perancangan, (c) pengembangan LKPD dan EHB sesuai desain pada tahap perancangan;

(4) implementasi RPP dan LKPD: dilakukan pada bulan juli 2020 dan (5) evaluasi terhadap RPP, LKPD dan EHB : RPP, LKPD dan EHB dievaluasi terkait kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

3.5. Tahap Implementasi (Implementation)

3.5.1. Uji Coba Perangkat

Setelah perangkat pembelajaran dinyatakan layak oleh ahli, maka perangkat pembelajaran dapat diimplementasikan yaitu dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil uji coba ini akan dijadikan acuan untuk merevisi kembali perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Uji coba produk dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tomohon dengan subjek penelitian siswa kelas VIII. Dalam implementasi pembelajaran, penggunaan perangkat pada kegiatan pembelajaran mereka bisa berkelompok. Kelompok dipilih secara heterogen dan terdiri dari 2 orang.

Kegiatan siswa kelompok selain mengerjakan kegiatan diskusi, mereka juga melakukan aktifitas siswa secara bersama-sama dan berdiskusi apabila ada siswa dalam kelompok yang mengalami kesulitan. Pada pembelajaran ini, terlihat bahwa siswa tertarik dan termotivasi untuk dapat menyelesaikan masalah yang ada pada LKPD dan EHB.

Hal ini dapat dilihat ketika siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKPD dan EHB, siswa akan bertanya kepada guru mengenai solusi atau cara

yang harus mereka tempuh untuk dapat menyelesaikan kesulitan yang sedang mereka hadapi.

Setelah siswa memperoleh kesimpulan dan menuliskannya pada lembar jawaban, guru memberikan penguatan pada kesimpulan yang telah diperoleh siswa dengan terlebih dahulu meminta salah satu siswa menyampaikan hasil kesimpulan yang telah mereka dapatkan. Dengan kesimpulan yang telah dikuatkan oleh guru, siswa dapat lebih memahami materi yang sedang mereka pelajari.

3.5.2. Revisi Produk

Produk yang telah selesai diujicobakan kemudian direvisi kembali berdasarkan masukan atau saran dari angket respon siswa setelah menggunakan produk pembelajaran.

3.6. Tahap Evaluasi (Evaluation)

Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahap evaluasi. Evaluasi dilakukan oleh peneliti dengan menganalisis data hasil penelitian yang diperoleh yaitu analisis kevalidan perangkat dari dosen ahli dan guru.

Data respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

3.6.1. Analisis Data dan Pembahasan

Analisis data hasil uji coba yang dimaksudkan adalah respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dan Evaluasi Hasil Belajar. Analisis data hasil uji coba perangkat pembelajaran teorema pythagoras yang dikembangkan antara lain analisis kevalidan, analisis kepraktisan, dan analisis keefektifan perangkat pembelajaran.

3.6.2. Analisis Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ketiga validator memberikan penilaian baik dan sangat baik sehingga memenuhi kriteria valid.

3.6.3. Lembar Kerja Peserta Didik

Ketiga validator memberikan penilaian baik dan sangat baik sehingga memenuhi kriteria valid.

3.6.4. Evaluasi Hasil Belajar

Ketiga validator memberikan penilaian baik dan sangat baik sehingga memenuhi kriteria valid untuk

validitas isi, sangat dapat dipahami untuk bahasa dan penulisan soal, serta dapat digunakan tanpa revisi.

3.6.5. Analisis Angket Respon Siswa

Berdasarkan data dari angket respon siswa yang telah diisi oleh 28 siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran untuk materi teorema Pythagoras dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Misalnya Apakah kamu berminat mengikuti kegiatan belajar berikutnya seperti yang telah kamu ikuti sekarang ini ? dan jawabannya berminat semua, Bahasa yang digunakan dalam LKPD & EHB semuanya menjawab baik, dan Penampilan (tulisan, gambar, letak gambar) yang terdapat pada LKPD & EHB juga menjawab baik semuanya.

3.6.6. Analisis Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran

Berdasarkan kriteria kemampuan guru yang telah diuraikan pada bab III, kemampuan guru mengelola pembelajaran pada pertemuan pertama sampai kedua mencapai kategori "BAIK", yaitu terletak pada interval $3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$.

Kemampuan guru mengelola pembelajaran sudah mencapai kategori baik, maka perangkat pembelajaran ini tidak mengalami revisi berdasarkan hasil pengamatan kemampuan mengelola pembelajaran

3.6.7. Analisis Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Bahwa jumlah siswa yang berhasil mencapai ketuntasan karena ada 24 siswa atau 86%. Berdasarkan kriteria penilaian, maka dapat dikatakan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kategori efektif.

4. Kesimpulan

Telah dikembangkan perangkat pembelajaran dengan model PBM menggunakan pendekatan PMR pada materi teorema Pythagoras untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tomohon ditemukan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif;

Kevalidan perangkat berdasarkan model PBM menggunakan pendekatan PMR ditunjukkan dari hasil validasi dari para validator terhadap perangkat;

Kepraktisan perangkat berdasarkan model PBM dengan Pendekatan PMR ditunjukkan dari hasil observasi.

Daftar Pustaka

- Aisyah, Nyimas. 2007. Pengembangan Pembelajaran Matematika SD. Dikjen Dikti Depdiknas. Jakarta.
- Hadi, Sutarto. 2005. *Pendidikan Matematika Realistic Dan Implementasinya*. Tulip: Banjarmasin
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani, 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep Dan Penerapan*, Surabaya: Kata Pena.
- Permendikbud No. 65 Tahun 2013 Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 41 Tahun 2007 Mengenai Standar Proses.
- Tadililing, Edy. 2012. *Implementasi Realistic Mathematics Education (RME) Di Sekolah*. PMIPA. FKIP. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Wijaya, Ariady. 2012. *Peendidikan Matematika Realistic Suatu Alternative Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graham Ilmu.
- Zuhdan Kun Prasetyo, dkk. (2011). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.