

**Submitted:** 2020-03-30**Published:** 2020-07-20

## **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA**

Nadia Hasni<sup>a)</sup>, Hendra Syarifuddin<sup>b)</sup>, Ali Asmar<sup>c)</sup>, Yerizon<sup>d)</sup>

a,b,c,d **Program Studi Magister Matematika Universitas Negeri Padang**

Corresponding author : [yerizon@fmipa.unp.ac.id](mailto:yerizon@fmipa.unp.ac.id)<sup>d)</sup>  
[nadia03122006@gmail.com](mailto:nadia03122006@gmail.com)<sup>a)</sup> , [endra\\_sy@yahoo.com](mailto:endra_sy@yahoo.com)<sup>b)</sup> , [aliasmar@fmipa.unp.ac.id](mailto:aliasmar@fmipa.unp.ac.id)<sup>c)</sup>

### **Article Info**

**Keywords :** *Device, Learning, RME*

### **Abstract**

The purpose of this study was to produce learning tools based on Realistic Mathematics Education (RME) that were valid, practical and effective to improve the mathematical problem solving abilities of class X SMA / MA students. The learning tools developed are the Learning Implementation Plan (RPP) and Student Worksheets (LKPD). This research is a development research with the Plomp model which consists of three stages, namely the preliminary research, the development stage, and the assessment stage. At the development stage, the design and assessment of learning devices is carried out through the stages of formative evaluation. Field test subjects involved in this study were students of class X SMAN 5 Padang, West Sumatra. The instruments used were RPP validation sheets, LKPD validation sheets, teacher response questionnaires, student response questionnaires. Before the instrument is used to collect data, it is validated by mathematicians, linguists, and educational technologists. The results of the analysis of the RPP and LKPD validation sheets show that the learning tools developed are valid. Learning tools are classified as practical based on the results of the analysis of teacher response

---

questionnaires, student response questionnaires, and learning implementation observation sheets. In addition, the learning tools developed are also effective for improving students' mathematical problem solving abilities based on test results.

**Kata Kunci:** Perangkat Pembelajaran, RME

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas X SMA/MA. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model Plomp yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu penelitian pendahuluan, tahap pengembangan, dan tahap penilaian. Pada tahap pengembangan, dilakukan perancangan dan penilaian perangkat pembelajaran melalui tahap-tahap evaluasi formatif. Subjek uji lapangan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 5 Padang, Sumatera Barat. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi RPP, lembar validasi LKPD, angket respon guru, angket respon peserta didik. Sebelum instrumen digunakan untuk mengumpulkan data, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh ahli matematika, ahli bahasa, dan ahli teknologi pendidikan. Hasil analisis terhadap lembar validasi RPP dan LKPD menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid. Perangkat pembelajaran tergolong praktis berdasarkan hasil analisis terhadap angket respon guru, angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Selain itu, perangkat pembelajaran yang dikembangkan juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan hasil tes.

### **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu dari ilmu dasar pendidikan yang secara mendasar berkembang dalam kehidupan

masyarakat dan sangat dibutuhkan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Seperti yang dikemukakan oleh Cornelius (dalam Abdurrahman 2012:204).

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya. Melalui pendidikan manusia akan memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan salah satu guru yang mengajar disana, penyebab nilai matematika masih dibawah KKM adalah: peserta didik masih merasa kesulitan dalam belajar matematika, masih banyak peserta didik yang menganggap bahwa matematika itu pelajaran yang sulit, yang penuh dengan rumus-rumus, simbol-simbol yang sulit untuk dipahami serta sangat membosankan, dalam mengajar matematika guru masih menggunakan gaya yang monoton atau kurang asyik, peserta didik masih kurang memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis, metode pembelajaran dan gaya mengajar yang dipakai guru belum bervariasi, pembelajaran yang diberikan tidak terlihat kegunaannya dalam kehidupan nyata, guru masih kurang menguasai materi pembelajaran dan strategi pembelajaran yang digunakan guru masih kurang tepat sehingga minat peserta didik untuk belajar kurang.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan cara mengajar guru yang dilakukan selama ini, penulis menawarkan penggunaan model pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME).

Pembelajaran dengan model Realistic Mathematics Education (RME) merupakan pilihan yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) diawali dengan pemberian permasalahan yang harus dipahami oleh peserta didik. Setelah itu peserta didik melakukan pengamatan di dalam kelompok dengan bimbingan guru hingga akhirnya diperoleh suatu solusi dari permasalahan yang diberikan. Dengan demikian, pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) mampu meningkatkan melatih kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Penerapan pembelajaran dengan Realistic Mathematics Education (RME) membutuhkan adanya perangkat pembelajaran yang didasarkan pada karakteristik dan langkah-langkah Realistic Mathematics Education (RME), salah satunya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Menurut Trianto RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan telah dijabarkan dalam silabus. Komponen pada RPP didasarkan pada peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 22 tahun 2016 yaitu (1) identitas sekolah/madrasah, mata pelajaran atau tema, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, dan tujuan pembelajaran. (2) Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan indikator pencapaian kompetensi. (3) Materi pembelajaran. (4) Metode pembelajaran. (5)

Kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. (6) Penilaian, pembelajaran remedial, dan pengayaan. (7) Media, alat, bahan, dan sumber belajar. RPP dikembangkan karena RPP merupakan pedoman atau panduan pelaksanaan proses pembelajaran yang sangat menentukan tindakan guru dan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran, sesuai dengan pendapat Kurniasih. Penggunaan pendekatan, strategi, model dan model pembelajaran juga tergambar dalam RPP sehingga pengembangan RPP merupakan langkah yang tepat dalam merancang proses pembelajaran yang diinginkan.

Pendukung terlaksananya model pembelajaran berbasis Realistic Mathematics yang sesuai baik berupa buku sumber, modul maupun lembar kerja peserta didik. Sesuai dengan pendapat Rahayu bahwa sumber belajar yang digunakan dapat melibatkan aktif peserta didik dalam pembelajaran. Peneliti memilih pengembangan LKPD pada penelitian ini karena pada penyusunan LKPD sangat memungkinkan untuk mengarahkan peserta didik menemukan sendiri konsep-konsep matematika. Berbeda dengan buku sumber atau modul yang lebih banyak menyajikan konsep-konsep dalam bentuk jadi.

LKPD bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi dan membantu guru dalam mengaktifkan peserta didik pada kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk mencoba menemukan permasalahan pada LKPD dan berdiskusi dengan temannya. Sesuai dengan pendapat

Susanto yaitu manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam pembelajaran matematika adalah (1) mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. (2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep (3) Mengembangkan dan menerapkan materi pelajaran yang sulit dan disampaikan secara lisan.

Jadi, peneliti merancang suatu perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang didukung oleh LKPD sehingga pembelajaran yang dihasilkan dapat memfasilitasi peserta didik dalam menemukan konsep dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dilapangan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari RPP dan LKPD belum optimal. Hal ini dapat dilihat dari RPP yang digunakan bahwa belum menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

LKPD yang digunakan belum sepenuhnya mampu menjadi sarana bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. LKPD yang digunakan di sekolah belum terlihat adanya pertanyaan atau pernyataan yang menuntut peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan akibatnya peserta didik kurang mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematikanya.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta

didik dan mengatasi permasalahan di atas, guru dituntut membuat suatu pembelajaran lebih inovatif yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME). Peningkatan hasil belajar peserta didik perlu adanya perbaikan perangkat dalam proses pembelajaran. Untuk itu diadakan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME). Perangkat yang dikembangkan diharapkan bisa memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dari hasil belajar peserta didik. Sistem pengajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) diharapkan lebih efisien, relevan dan efektif. Untuk itu dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Kelas X SMA/MA”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) kelas X SMA/MA yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik?”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan perangkat pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) pada kelas X SMA/MA yang valid,

praktis dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sesuai dengan jurnal khomsiatun yaitu: (1) kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan pemecahan masalah, (3) kemampuan melakukan pengerjaan atau perhitungan, dan (4) kemampuan melakukan pemeriksaan atau pengecekan kembali..

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research And Development) yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran matematika yaitu berupa RPP dan LKPD berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk peserta didik SMA kelas X. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan yang dikemukakan oleh Plomp. Model pengembangan ini, dimulai dari tahap investigasi awal (preliminary research), tahap pengembangan atau pembuatan prototype (prototyping stage), tahap evaluasi (assessment phase). Pada tahap investigasi awal (preliminary research) terdiri dari analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep, analisis peserta didik. Pada tahap ini dibutuhkan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan dalam

bidang pendidikan (terdapat kesenjangan di antara situasi yang ada dengan yang diharapkan). Tujuan dari tahap ini adalah, untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan yang ada dan kemungkinan membutuhkan perbaikan dan inovasi, untuk mendapatkan karakteristik sementara dari produk yang dikembangkan.

Pada prototyping stage, pembuatan prototipe ini dilakukan evaluasi formatif. Fase pengembangan atau pembuatan prototype (prototyping stage) terdiri atas prototype 1, yaitu evaluasi diri sendiri (self evaluation); dan validasi para ahli (expert review); prototype 2 yaitu uji evaluasi perorangan (one-to-one evaluation); prototype 3, yaitu evaluasi kelompok kecil (small group evaluation). Pada fase penilaian (assessment stage), dilakukan uji lapangan pada kelas X SMA Negeri 5 Padang, untuk melihat praktikalitas dan efektivitas. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar self evaluation, lembar validasi, lembar observasi dan pedoman wawancara, lembar angket respon guru dan peserta didik, lembar observasi keterlaksanaan RPP, dan tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Validasi perangkat dilakukan oleh tiga orang dosen Matematika, satu orang dosen Bahasa Indonesia, dan satu orang dosen Teknologi Pendidikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Pada tahap *preliminary research* merupakan tahap awal yang harus dilakukan

sebelum mengembangkan atau merancang suatu produk. Pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik. Dari tahap ini kita melakukan identifikasi atau analisis yang dibutuhkan untuk pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dengan tujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

Analisis pendahuluan dilakukan dengan wawancara serta observasi pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi mengindikasikan kebutuhan peserta didik berupa model pembelajaran baru selain pembelajaran konvensional yang biasa digunakan di sekolah yang lebih mampu mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Selain itu, RPP dan LKPD yang telah ada perlu disempurnakan agar sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013, agar RPP dan LKPD tersebut dapat membantu guru dan peserta didik dalam pembelajaran dan hasil belajar peserta didik dapat diperoleh dengan maksimal. Selain itu, LKPD juga perlu dilengkapi dengan masalah dan kegiatan-kegiatan peserta didik dalam memecahkan masalah tersebut sehingga dapat membantu peserta didik memahami materi yang dipelajari. LKPD juga perlu berisi soal-soal

latihan berbentuk soal cerita agar peserta didik dapat berlatih mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, diketahui bahwa terdapat empat materi pada semester II yaitu Komposisi fungsi dan invers fungsi, Trigonometri yang terdiri dari: rasio trigonometri pada segitiga siku – siku, rasio trigonometri sudut – sudut diberbagai kuadran dan sudut – sudut berelasi, aturan sinus dan cosinus. Materi yang diambil untuk pengembangan perangkat pada penelitian ini adalah materi trigonometri.

Pada tahap analisis konsep dilaksanakan kegiatan mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari oleh peserta didik. Dari hasil Analisis konsep maka diambil materi trigonometri sebagai perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan. Adapun konsep utama pada semester II pada materi trigonometri adalah rasio trigonometri pada segitiga siku – siku, rasio trigonometri sudut – sudut diberbagai kuadran dan sudut – sudut berelasi, aturan sinus dan cosinus.

Berdasarkan analisis peserta didik dapat disimpulkan bahwa peserta didik masih belum semuanya memahami pelajaran matematika, peserta didik masih belum mengetahui manfaat belajar matematika didalam kehidupan realita, masih ada peserta didik yang tidak menyukai

pelajaran matematika, peserta didik lebih menyukai belajar kelompok daripada belajar mandiri, Peserta didik menginginkan LKPD yang banyak memuat gambar, menarik dan berwarna, peserta didik kurang menyukai soal matematika dalam bentuk soal cerita karena susah memahaminya.

## 2. Hasil *Prototyping Phase* (perancangan prototype)

Tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran matematika kelas X SMA/MA berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang valid, praktis dan efektif. Setelah indikator pembelajaran dirumuskan, serta konsep utama ditetapkan melalui analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis peserta didik yang dilaksanakan pada tahap pendahuluan, maka dapat dirancang perangkat pembelajaran sesuai dengan yang dibutuhkan. Perancangan prototipe yakni rancangan perangkat pembelajaran matematika berupa RPP dan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dirancang sesuai dengan karakteristik pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

### a. Merancang perangkat pembelajaran

Merancang perangkat pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) berdasarkan analisis pada fase investigasi awal. Hasil perancangan ini akan menghasilkan prototipe 1. Perangkat pembelajaran dirancang mengacu pada karakteristik pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Berikut uraian perangkat pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME).

#### 1) Karakteristik RPP berbasis RME

RPP disusun berdasarkan KD yang terdiri dari beberapa indikator. RPP dirancang untuk pedoman bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam RPP mengacu kepada pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang terintegrasi dalam LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Pembelajaran yang dilaksanakan dibagi kedalam tiga kegiatan, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup sesuai dengan pendapat Kunandar yaitu tahap pelaksanaan kegiatan pembelajaran kurikulum 2013.

Pada kegiatan Pendahuluan, pembelajaran dimulai dengan pemberian motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Cara yang dilakukan oleh guru yaitu dengan orientasi, apersepsi, motivasi, serta pemberian acuan.

Kegiatan selanjutnya yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran adalah kegiatan inti. Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti, guru terlebih dahulu memperkenalkan tentang model *Realistic Mathematics Education* (RME), yang mempunyai 5 karakteristik yaitu: penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematika progresif, menggunakan kontribusi peserta didik, interaktivitas, dan keterkaitan. Kemudian peserta didik dihadapkan dengan beberapa masalah yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajarinya. Kemudian dari masalah tersebut peserta didik berdiskusi dengan temannya.

Selanjutnya, guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan secara berkelompok. Peserta didik mendiskusikan semua informasi yang terdapat pada masalah yang diberikan dengan cara menuliskan informasi yang diketahui dari pernyataan verbal dengan benar dan menuliskan pertanyaan yang mewakili masalah dalam rangka memahami masalah dengan baik. Selanjutnya, guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap penjelasan dari kelompok presentasi.



Setelah diskusi kelompok peserta didik diminta untuk mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

Kegiatan terakhir yang dilaksanakan yaitu kegiatan penutup. Pada kegiatan penutup, peserta didik merangkuman atau menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari dengan bimbingan guru, dan guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

## 2) Karakteristik LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME)

Karakteristik LKPD dibagi atas beberapa aspek, yaitu sebagai berikut.

### a) Penggunaan masalah kontekstual

Penggunaan masalah kontekstual dalam LKPD dapat di lihat diawal pembelajaran maupun pada soal latihan. Dimana penggunaan masalah kontekstual di awal pembelajaran termasuk ke dalam prinsip pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), yaitu fenomenologi didaktik.

### b) Adanya proses matematisasi berdasarkan kontribusi dari peserta didik.

Dimana proses matematisasi dimulai dari matematisasi horizontal menuju ke matematisasi vertikal. Proses matematisasi hirozontal yaitu kegiatan menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik sebelumnya yang

sifatnya masih informal. Sedangkan matematisasi vertikal adalah memformulasikan masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika dengan menggunakan sejumlah aturan matematika yang sesuai. Proses matematisasi ini termasuk ke dalam prinsip *Realistic Mathematics Education* (RME) yaitu penggunaan model dalam menyelesaikan masalah matematika.

### c) Kegiatan interaktivitas

Kegiatan interaktivitas yaitu kegiatan interaksi antara guru dengan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik lainnya. Kegiatan ini pada LKPD dapat dilihat pada kegiatan diskusi kelompok dan presentasi dari masing – masing kelompok. Sedangkan guru hanya mengarahkan dan membimbing peserta didik yang jawabannya kurang tepat. Kegiatan ini termasuk dalam prinsip pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) karena kegiatan interaktivitas termasuk dalam kegiatan penemuan terbimbing.

### d) Penggunaan kontribusi peserta didik

Kegiatan kontribusi peserta didik dapat dilihat pada saat peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi dari kelompok penyaji. Tanggapan yang diberikan oleh

kelompok lain dapat berupa ide atau cara penyelesaian masalah yang lebih tepat.

e) Keterkaitan

Keterkaitan antara materi sebelumnya dengan materi yang dipelajari dapat dilihat dari soal cerita yang diberikan pada latihan dalam LKPD dan masalah yang diberikan di awal pembelajaran dalam LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME).

Penyajian materi dimulai dengan memberikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Peserta didik diminta menyelesaikan permasalahan yang diberikan berdasarkan pengetahuannya dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik sehingga peserta didik dapat memecahkan masalah yang diberikan.

LKPD memuat pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan peserta didik untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Peserta didik dapat menjawab di tempat yang disediakan. Dalam menjawab pertanyaan, peserta didik bisa berdiskusi dengan teman sekelompok sehingga peserta didik dapat menyamakan idenya dalam menjawab pertanyaan yang diberikan. Hal ini dapat membuat peserta didik terlibat secara aktif dalam memecahkan permasalahan tersebut. Dalam memecahkan masalah yang

diberikan, peserta didik terlebih dahulu harus memahami masalah yang diberikan melalui pertanyaan yang terdapat di dalam LKPD.

Pada bagian berikutnya, peserta didik diberikan soal latihan untuk melihat tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang mereka pelajari. Melalui latihan, diharapkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar dan memahami materi yang dipelajari. Peserta didik yang telah menemukan pemahamannya sendiri dan telah diberi penekanan oleh guru, diuji pemahamannya melalui soal-soal latihan dalam LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) ini. Dengan mengerjakan soal latihan ini diharapkan peserta didik dapat meningkatkan pemahamannya mengenai konsep atau prinsip yang telah dipelajari dan sebagai pembuktian bahwa mereka tahu dan paham dengan materi tersebut. Jumlah soal pada tiap materi berbeda-beda.

LKPD menggunakan bahasa baku sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia (EBI). LKPD menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif serta sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik SMA/MA sehingga penyajian materi pada LKPD dapat dipahami peserta didik dengan baik. Pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD disusun dengan kalimat yang jelas sehingga mampu mengarahkan peserta didik mendapatkan jawaban yang diharapkan.

Aspek penyajian ini berfokus pada desain sampul, jenis huruf yang digunakan, tata letak, kesesuaian ukuran teks dan gambar, serta bagian yang membutuhkan penekanan. Halaman sampul/*cover* memuat identitas atau judul LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME), judul pokok bahasan yang dipelajari, kolom identitas peserta didik sebagai pemilik LKPD. LKPD dirancang dengan warna hijau, karena penggunaan warna hijau adalah memberikan kesan alami dan segar.

Berdasarkan angket mengenai karakteristik LKPD yang diinginkan peserta didik maka warna latar (*background*) utama yang digunakan pada LKPD berbasis model *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah warna hijau. Warna hijau juga banyak memberikan pengaruh positif terhadap psikologi pembaca.

#### b. Self Evaluation

Tahap *Self-evaluation* merupakan tahap pengecekan kembali perangkat pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang telah dirancang (prototipe 1) oleh peneliti dan dibantu teman sejawat. *Self-evaluation* ini bertujuan untuk memeriksa kesalahan pengetikan, tanda baca, EBI (Ejaan Bahasa Indonesia), kejelasan tulisan, dan kesesuaian antara gambar yang ada di RPP dengan yang ada di LKPD,

kelengkapan identitas RPP, serta komponen-komponen RPP lainnya sebelum dikonsultasikan bersama pakar (*expert review*).

Secara umum, kesalahan banyak terjadi pada pengetikan kata dan tanda baca. Kesalahan pada tanda baca misalnya, setelah tanda baca tidak diberi jarak 1 spasi, kekurangan tanda baca seperti tanda titik dan koma, huruf tidak kapital setelah tanda titik. Selain itu juga terdapat tabelnya terpotong dengan halaman berikutnya sehingga judulnya tidak kelihatan. Pada LKPD kesalahan pengetikan, kekurangan huruf, ketepatan ukuran teks, tanda baca yang kurang.

Setelah dilakukan *self evaluation*, dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran tersebut. Hasil revisi ini dinamakan dengan *prototype 2*. Kemudian hasil *prototype 1* dikonsultasikan atau didiskusikan dengan pakar ahli yang berkompeten dan divalidasi.

Tabel 1.

Hasil Uji Validitas RPP

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Kriteria
1	Komponen RPP	4,59	SV
2	Kegiatan Pembelajaran	4,56	SV
3	Aspek Bahasa	4,50	SV
4	Kegrafikan/ gambar	4,10	V
<b>Rata – rata keseluruhan</b>		<b>4,43</b>	<b>SV</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil uji validitas RPP untuk aspek isi dan bahasa berada pada kriteria sangat valid. Secara keseluruhan RPP yang dikembangkan dikatakan sangat valid dengan rata-rata 4,43.

Tabel 2.  
Hasil Uji Validitas LKPD

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Kriteria
1	Penyajian /didaktik	4,30	SV
2	Isi	4,60	SV
3	Kebahasaan	4,43	V
4	Kegrafikan	4,00	V
<b>Rata – rata keseluruhan</b>		<b>4,33</b>	<b>SV</b>

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil uji validitas LKPD untuk aspek isi dan bahasa berada pada kriteria sangat valid. Secara keseluruhan LKPD yang dikembangkan dikatakan sangat valid dengan rata-rata 4,33. Jadi dapat disimpulkan bahwa RPP dan LKPD berbasis RME ini sangat valid.

#### c. Hasil evaluasi perorangan

Pada tahap *one to one* ini, LKPD yang dikembangkan diujicobakan kepada 3 orang peserta didik kelas X SMA Negeri 5 Padang yang memiliki kemampuan yang berbeda – beda yaitu satu orang berkemampuan tinggi, satu orang berkemampuan sedang, dan satu orang berkemampuan rendah. LKPD Berbasis *Realistic Mathematics*

*Education* (RME) ini diberikan kepada peserta didik untuk diisi sesuai kemampuannya, setelah itu peserta didik diminta memberikan komentar terhadap LKPD yang diberikan. LKPD diberikan kepada peserta didik di luar jam pembelajaran dengan hari yang berbeda. Evaluasi ini hanya bisa dilakukan pada 4 LKPD.

LKPD diberikan kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD. Peneliti memperhatikan apa yang dikerjakan oleh peserta didik dan mencatat hal-hal atau kendala selama pengerjaan pada lembar observasi. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan lebih didominasi oleh peserta didik dengan kemampuan sedang dan kemampuan rendah. Berdasarkan pertanyaan peserta didik, peneliti memberikan arahan yang menuntun peserta didik untuk membangun pengetahuannya. Melalui arahan yang diberikan, peserta didik dapat mengerti dan mudah mengerjakan kegiatan pada LKPD dengan baik.

Setelah melakukan evaluasi perorangan, peneliti melakukan wawancara kepada ketiga peserta didik tersebut mengenai media pembelajaran yang telah diberikan. Berdasarkan hasil wawancara secara umum ketiga peserta didik tertarik dengan LKPD yang diberikan.

#### d. Hasil evaluasi kelompok kecil

Pada evaluasi kelompok kecil, LKPD berbasis RME yang telah diujicobakan

dalam evaluasi satu – satu dan telah direvisi, kemudian diujicobakan kepada kelompok kecil (small group) yang terdiri dari 6 orang peserta didik kelas X SMA Negeri 5 Padang yang terdiri dari: 2 orang berkemampuan tinggi, 2 orang berkemampuan sedang, dan 2 orang berkemampuan rendah. Evaluasi kelompok kecil dilakukan selama 4 kali pertemuan.

Berdasarkan hasil observasi terdapat beberapa revisi dari perangkat pembelajaran yaitu dari segi waktu, peserta didik membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mengerjakan latihan yang terdapat pada LKPD berbasis RME untuk meningkatkan pemecahan masalah matematis.

### 3. Penilaian keterlaksanaan RPP

#### a. Uji praktikalitas

Uji praktikalitas LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) bertujuan untuk mengetahui sejauh mana manfaat, kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu penggunaan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) oleh guru dan peserta didik. Melihat praktikalitas LKPD berbasis penemuan *Realistic Mathematics Education* (RME), uji coba dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan yaitu pada materi trigonometri. Data praktikalitas diperoleh dari observasi pelaksanaan pembelajaran dan hasil angket praktikalitas oleh guru dan peserta didik.

#### b. Angket Respon Guru dan Peserta didik

Berdasarkan hasil angket respon guru terlihat bahwa rata-rata hasil praktikalitas LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) 83,50 % dengan kriteria sangat praktis. Dengan kriteria praktis sampai sangat praktis, sedangkan hasil angket respon peserta didik terlihat bahwa rata-rata hasil uji praktikalitas terhadap LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) 89,85 % dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa guru dan peserta didik memandang LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sangat praktis untuk digunakan pada pembelajaran matematika kelas X SMA/MA.

Dalam menilai kepraktisan pada perangkat ini, maka dikumpulkan data melalui observasi pelaksanaan pembelajaran, angket praktikalitas yang diisi oleh peserta didik dan guru. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran model *Realistic Mathematics Education* (RME) menunjukkan bahwa proses pembelajaran dapat menciptakan dengan baik situasi kelas yang mendorong peserta didik untuk saling bertanya, menjawab dan mengeluarkan pendapat dan terjadinya interaksi antara peserta didik. Selain itu, pembelajaran menggunakan perangkat berbasis pendekatan pemecahan masalah

dapat menstimulasi peserta didik dengan sangat baik dalam meningkatkan memotivasi peserta didik dalam belajar serta dapat mengembangkan kemandirian dan kreativitas dalam memahami LKPD dan menyelesaikan soal-soal.

Berdasarkan paparan di atas, maka perangkat pembelajaran dalam hal ini RPP dan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sudah praktis untuk peserta didik kelas X SMA/MA. Dalam proses pembelajaran, guru tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam menggunakan RPP. LKPD yang digunakan peserta didik dapat membantu mereka memahami suatu konsep materi pelajaran. Dari segi waktu, RPP dan LKPD yang digunakan cukup untuk menyelesaikan kegiatan pembelajaran.

#### c. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta didik (Uji Efektivitas)

Efektifitas perangkat pembelajaran matematika dilihat dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Perangkat pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat dikatakan efektif apabila mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

Hasil belajar yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari tes yang diberikan dalam bentuk tes uraian sebanyak lima butir soal. Tes ini dilakukan untuk menilai kemampuan kognitif dari peserta didik

setelah belajar dengan menggunakan LKPD berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Tes ini diberikan pada peserta didik kelas X MIPA1 dengan 6 orang peserta didik pada small group. Hasil uji tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada tahap *small group evaluation* yaitu:

Tabel 3.  
Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Inisial Peserta Didik	KKM	Hasil Tes	Keterangan
GCP	80	90	Tuntas
MAW	80	85	Tuntas
IKS	80	89	Tuntas
KZA	80	82,5	Tuntas
GS	80	75	Tidak tuntas
JA	80	60	Tidak Tuntas
<b>Ketuntasan Peserta Didik (%)</b>		<b>80,25</b>	<b>Sangat Efektif</b>

Berdasarkan tabel terlihat ketuntasan peserta didik adalah 80,25%. Hal ini sesuai dengan kriteria kerativitas peneltian yaitu dikatakan perangkat pembelajaran efektif jika ketuntasan peserta didik  $> 70\%$  . Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran matematika berbasis RME untuk peserta didik SMA kelas X MIPA 1 sudah efektif. Meskipun perangkat pembelajaran matematika berbasis RME sudah dikatakan efektif.

Karena sekarang lagi masa pandemic Covid-19, maka penelitian ini hanya bisa dilakukan sampai Small group.

## **PENUTUP**

### **SIMPULAN**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME). Perangkat tersebut berupa RPP dan LKPD kelas X pada materi trigonometri. Dari hasil pengembangan dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut (1) Bentuk perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang valid adalah perangkat pembelajaran yang di dalamnya sudah berlandaskan Realistic Mathematics Education (RME). (2) Bentuk perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang praktis adalah perangkat pembelajaran yang memudahkan guru dalam menerapkan langkah-langkah kegiatan yang ada dalam RPP sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Bagi peserta didik, LKPD dapat meningkatkan motivasi dan mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri melalui langkah-langkah kegiatan yang ada dalam LKPD. (3) Bentuk perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) yang efektif adalah perangkat yang dalam hal ini RPP dan LKPD, bisa mengarahkan peserta didik pada berbagai aktivitas positif dan

meminimalisir aktivitas negatif. Selain itu, hasil belajar setelah penggunaan perangkat pembelajaran ini sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa menghasilkan proses dan hasil perangkat pembelajaran matematika berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMA yang valid, praktis, dan efektif.

Ada beberapa hal yang dapat peneliti sarankan berdasarkan kesimpulan dan keterbatasan penelitian ini yaitu, (a) Perangkat pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) untuk materi Trigonometri kelas X SMA semester genap yang dikembangkan ini telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif sehingga disarankan untuk dapat digunakan oleh guru matematika sebagai alternatif dalam pembelajaran. (b) Bagi peneliti lain yang akan melanjutkan penelitian ini, disarankan untuk melakukan inovasi dalam penelitian berikutnya seperti pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk materi lain atau inovasi perangkat pembelajaran matematika yang baru.

### **SARAN**

Adapun saran bagi peneliti lain diharapkan mengembangkan lebih lanjut perangkat pembelajaran matematika dengan inovasi dan kreasi baru dengan

harapan proses dan hasil belajar matematika yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Lily dan Ahmad Fauzan. 2019. *The Impact of RME-Based Design Instructional on Students' Mathematical Communication Ability*. International Journal of Scientific & Technology Research Volume 8, Issue 12, December 2019. ISSN 2277-8616.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi. 2006. Jakarta: Kemendikbud.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 64 Tahun 2013 tentang Standar Proses. 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. 2016. Jakarta: Kemendikbud.
- Kurniasih, Imas dan Berlin Sani. 2014. *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP yang Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Tanpa kota: Kata Pena
- Rahayu, Yuni Sri. 2009. *Modul Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Surabaya : Unesa University Press.
- Susanto,Ahmad. 2013. *Teori Belajar Pembelajaran*. Jakarta : Prenada Media Group
- Fauzan, A. 2002. *Applying Realistic Mathematics Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Disertasi. Enschede: University of Twente.
- Fauzan, A. Edwin Musdi dan Juli Afriadi. 2018. *Developing Learning Trajectory for Teaching Statistics at Junior High School Using RME Approach*. Journal of Physics: Conf. Series 1088 (2018) 012040. Doi :10.1088/1742-6596/1088/1/012040.
- Putri, Shulha Kynanda. Hasratuddin dan Eddi Syahputra. 2019. *Development of Learning Devices Based on Realistic Mathematics Education to Improve Students' Spatial Ability and Motivation*. International Electronic Journal of Mathematics Education Vol. 14, No. 2, 393-400. e-Issn: 1306-3030.
- Ulandari, Lavenia. Zul Amri dan Sahat Saragih. 2019. *Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability and Self-Efficacy*. International Electronic Journal of Mathematics Education Vol. 14, No. 2, 375-383. e-ISSN: 1306-3030.