

## **PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MODEL PEMBELAJARAN PENALARAN DAN PEMECAHAN MASALAH (MP3M) BERORIENTASI MASALAH TERBUKA**

**I Putu Pasek Suryawan**

Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha,

Singaraja

pasek.suryawan@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka yang valid, praktis, dan efektif bagi siswa SMP kelas VII. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Validitas, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran didasarkan atas pendapat validator, respons guru dan siswa, dan hasil uji coba lapangan. Pengembangan perangkat pembelajaran tersebut mengikuti prosedur pengembangan produk dari Plomp yang meliputi lima tahap yaitu: (1) investigasi awal; (2) desain; (3) realisasi/konstruksi; (4) tes, evaluasi, dan revisi; dan (5) implementasi. Namun, penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap (4) sehingga hasilnya hanya sampai mendapatkan prototipe final suatu perangkat pembelajaran yang siap diimplementasikan. Tahap implementasi tidak dilaksanakan karena keterbatasan yang ada pada peneliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang diharapkan. Hasil uji coba pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini menunjukkan aktivitas siswa yang tinggi sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, disarankan agar pembelajaran matematika di SMP kelas VII menggunakan perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka. Selain itu, perangkat pembelajaran yang telah berhasil dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru untuk mengembangkan perangkat pembelajaran sesuai dengan karakteristik pembelajaran yang diterapkannya baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran.

Kata-kata kunci: perangkat pembelajaran matematika, MP3M, masalah terbuka

### **ABSTRACT**

This study aimed at developing mathematics instructional materials based on reasoning and problem solving model with open ended problem oriented which valid, practical, and effective for the seventh grade student. In this study student's handbooks, teacher's instructional guide, and lesson plans were developed. Validity, practicality, and effectiveness of instruments were controlled based on expert's validator, teacher's and student's responses, and the result of the try out. Plomp's development procedure was applied to conduct the study which consists of five stages, namely: (1) preliminary investigation, (2) design, (3) realization/construction, (4) test, evaluation, and revision, and (5) implementation.

For the purpose of the study, only the four stages were carried out. The implementation stage could not be involved because of the research limitation. The result of this study showed that the developed instructional materials have fulfilled the criteria of validation value, practicality, and effectiveness. The try out result showed that students were highly involved in teaching and learning activities that affected their high achievement in mathematics. Considering the good result of the try out, it is suggested that the mathematics instructional materials based on reasoning and problem solving model with open ended problem oriented should be implemented in teaching mathematics in the seventh grade of junior high school. Moreover, instructional materials that have been successfully developed in this study, can be used as a guidelines for teacher to develop instructional mathematics with the characteristic of the instructional both in term of developing procedures and process to see the quality of the instructional materials.

Keywords: instructional materials, reasoning and problem solving model, open ended problem.

## **PENDAHULUAN**

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dalam era globalisasi ini ditandai dengan dunia yang seolah-olah semakin kecil. Kecanggihan teknologi membuat jarak yang jauh bukan lagi menjadi penghalang dalam mengakses segala informasi dari berbagai negara di dunia. Kuantitas informasi yang diperoleh bergantung pada kemampuan memanfaatkan kecanggihan teknologi itu sendiri. Selain itu, perkembangan IPTEK juga menyebabkan perubahan yang sangat cepat dan dramatis dalam berbagai bidang kehidupan. Oleh karena itu, diperlukan kemampuan untuk memperoleh, memilih, dan mengelola informasi tersebut agar mampu bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan menyesuaikan diri dengan perubahan yang ada di era globalisasi ini adalah individu yang memiliki kompetensi handal dalam berbagai bidang kehidupan sesuai dengan minat, bakat, dan kemampuannya.

Sumber Daya Manusia yang memiliki kompetensi handal adalah individu yang mampu berkompetisi secara global, berpikir sistematis, logis, konsisten, dapat bekerja sama, dan tidak mudah putus asa. Untuk memperoleh sifat tersebut perlu diberikan pendidikan yang berkualitas melalui bermacam-macam mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran yang merefleksikan sifat yang dimaksud adalah pelajaran matematika. Ruseffendi (1991) menyatakan bahwa matematika penting sebagai pembimbing pola pikir maupun pembentuk sikap positif siswa.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu, dan mengembangkan daya

pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga jenjang perguruan tinggi untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Depdiknas, 2006). Hal senada juga diungkapkan oleh Soedjadi (2004) yang menyatakan bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan besar, yaitu (1) tujuan bersifat formal yang memberikan penekanan pada penataan nalar siswa serta pembentukan pribadi siswa, dan (2) tujuan bersifat material yang memberikan penekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Hal ini berarti matematika memegang peranan yang sangat penting dalam berbagai dimensi kehidupan manusia, baik dalam kehidupan sehari-hari, dalam perkembangan IPTEK, maupun dalam rangka pembentukan sikap positif siswa.

Besarnya peran matematika dalam kehidupan ternyata tidak diimbangi dengan minat siswa untuk belajar matematika. Banyak kalangan menyatakan bahwa minat siswa untuk belajar matematika masih rendah. Sebagian besar siswa masih menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang menakutkan dan membosankan. Materi matematika dirasakan sebagai beban yang harus diingat, dihafal, dan tidak dirasakan maknanya dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini akan berdampak pada rendahnya aktivitas dan prestasi belajar matematika.

Sejalan dengan hal tersebut di atas, peneliti melakukan observasi dan wawancara di kelas VII pada beberapa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Bangli terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika yang berlangsung. Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut diperoleh bahwa guru sudah tampak berusaha untuk melakukan perbaikan terhadap pelaksanaan pembelajaran, namun masih terdapat beberapa hal yang perlu untuk ditindaklanjuti sebagai berikut.

- 1) Guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas.
- 2) Pembelajaran belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari.
- 3) Pembelajaran yang dilaksanakan di kelas masih bersifat individualistik serta kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran.
- 4) Pembelajaran kurang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan daya nalarnya, kurang menekankan pada pengintegrasian pemecahan masalah, dan cenderung hanya dihadapkan pada penyajian masalah yang kurang memberikan ruang pada siswa untuk berkreaitivitas.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara mengenai pelaksanaan pembelajaran di atas, guru perlu merancang suatu pembelajaran matematika agar siswa aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri, serta mereka mampu menggunakan penalarannya

dalam memahami dan memecahkan masalah yang dihadapi. Temuan permasalahan mengenai pelaksanaan pembelajaran tersebut didukung oleh beberapa kalangan yang berpendapat bahwa pembelajaran matematika belum menekankan pada perkembangan daya nalar dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam pembelajaran matematika guru cenderung mentransfer pengetahuan yang dimilikinya kepada siswa, dan siswa menerimanya secara pasif dan tidak kritis. Hal itu mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa hanya bersifat hafalan, sehingga pengetahuan tersebut akan mudah dilupakan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, guru sangat sedikit memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan daya nalar dan kemampuan pemecahan masalah. Padahal salah satu manfaat paling besar yang bisa diperoleh siswa dalam belajar matematika adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara logis dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapinya. Siswa yang terbiasa berpikir secara logis akan mampu membuat keputusan-keputusan yang rasional. Dengan penalaran yang baik juga dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahami masalah dan menentukan solusi terhadap masalah yang dihadapinya. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah siswa akan sangat bermanfaat dalam kehidupan mereka ketika terjun di masyarakat (Santyasa, 2004).

Di tingkat SMP, penerapan pembelajaran yang menekankan pada perkembangan daya nalar siswa dan pengintegrasian pemecahan masalah sangat mungkin untuk diterapkan. Selain didukung oleh pernyataan Soedjadi (2004) mengenai dua tujuan besar dari pendidikan matematika, hal itu juga dapat dilihat dari tuntutan kompetensi yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika. Standar kompetensi lulusan mata pelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 adalah sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi keterampilan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

(Departemen Pendidikan Nasional, 2007: 4).

Berdasarkan hal tersebut di atas, keberhasilan dalam belajar matematika dapat dilihat melalui kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan penalaran siswa. Sawyer (dalam Shadiq, 2004) menyatakan bahwa kemampuan penalaran dan pemecahan masalah akan menjadi hal yang sangat menentukan keberhasilan pendidikan matematika, sehingga penekanan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah selama proses pembelajaran hendaknya menjadi suatu keharusan. Dengan demikian, kemampuan penalaran dan pemecahan masalah perlu mendapatkan perhatian yang serius pada pembelajaran matematika SMP sebagai upaya untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa.

Bertitik tolak dari temuan permasalahan dan uraian di atas, dipandang perlu adanya upaya perbaikan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mampu memaksimalkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah mereka. Pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar seperti itu adalah pembelajaran menurut pandangan konstruktivis. Pembelajaran matematika menurut pandangan konstruktivis dicirikan atas hal-hal berikut: (1) siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, (2) informasi baru harus dikaitkan dengan informasi lain sehingga menyatu dalam skemata yang dimiliki siswa agar pemahaman terhadap informasi menjadi lebih kompleks, dan (3) orientasi pembelajaran adalah pemecahan masalah. Dengan demikian, menurut pandangan konstruktivis pengetahuan bukan sesuatu yang diserap secara pasif oleh siswa melainkan sesuatu yang dibangun secara aktif oleh siswa. Salah satu model pembelajaran yang memiliki ciri-ciri tersebut adalah Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah, yang selanjutnya disingkat dengan MP3M.

Krulik dan Rudnick (1996) menyatakan bahwa MP3M merupakan model pembelajaran yang dibangun oleh konsep-konsep: (1) masalah, (2) pemecahan masalah, dan (3) penalaran. Masalah merupakan suatu situasi yang mengkonfrontasikan individu atau kelompok untuk menemukan jawaban tetapi belum mengetahui secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Pemecahan masalah merupakan upaya peserta didik untuk menemukan jawaban masalah yang dihadapi berdasarkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Sedangkan penalaran terdiri dari: (1) *basic thinking* meliputi kemampuan memahami konsep, (2) *critical thinking* meliputi kemampuan menghubungkan, mengevaluasi aspek yang fokus pada masalah, mengumpulkan dan mengorganisasikan informasi, menentukan jawaban yang rasional, dan menganalisis serta mengadakan refleksi, dan (3) *creative thinking* meliputi kemampuan menghasilkan solusi yang original dan kemampuan melakukan generalisasi dari permasalahan yang diberikan.

Model pembelajaran penalaran dan pemecahan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep-konsep matematika melalui langkah-langkah

pembelajaran yang dimuat dalam model pembelajaran ini. Melalui langkah-langkah pembelajaran tersebut nantinya siswa akan dihantarkan pada penemuan konsep-konsep matematika, serta mengorganisasikan mereka untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Model pembelajaran penalaran dan pemecahan masalah memiliki lima langkah pembelajaran, antara lain: (1) membaca dan berpikir, yaitu mengidentifikasi fakta dan pertanyaan terkait dengan permasalahan yang diberikan, (2) mengeksplorasi dan merencanakan, yaitu mengorganisasikan informasi dari berbagai sumber belajar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, (3) memilih strategi, yaitu memilih strategi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan, (4) menemukan jawaban, yaitu melaksanakan strategi yang dipilih, siswa dapat melaksanakan strategi yang dipilih menggunakan keterampilan komputasi, aljabar, atau geometri, dan (5) refleksi dan generalisasi, yaitu mengoreksi jawaban dan melakukan generalisasi dari masalah yang dihadapi. Menurut Krulik dan Rudnik (1996), langkah-langkah pembelajaran tersebut dapat mengorganisasikan usaha siswa dalam memecahkan masalah sehingga pola pikir siswa lebih sistematis.

Penerapan MP3M tidak hanya berorientasi pada jawaban akhir, tetapi bagaimana jawaban itu diperoleh. Dalam penerapan MP3M disajikan permasalahan-permasalahan untuk memancing kreativitas berpikir siswa. Salah satu masalah yang tepat untuk mampu memancing kreativitas berpikir siswa adalah masalah terbuka. Masalah terbuka merupakan masalah yang memiliki satu solusi yang benar dengan beberapa cara penyelesaian, atau soal-soal yang disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan adanya lebih dari satu jawaban. Sudiarta (2008) menyatakan bahwa masalah terbuka adalah masalah matematika yang dirumuskan sedemikian rupa, sehingga memiliki beberapa atau bahkan banyak solusi yang benar, dan terdapat banyak cara untuk menentukan solusinya.

Dibandingkan dengan penyajian masalah tertutup yang cenderung digunakan dalam pembelajaran di kelas, penyajian masalah terbuka memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi yang diyakininya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Dengan pemberian masalah terbuka, siswa yang berkemampuan rendah juga dapat memberi jawaban menurut caranya sendiri. Selain itu, masalah terbuka juga menuntut siswa untuk menjelaskan pola pikir mereka melalui proses penalaran yang dapat menjadi salah satu sumber informasi guru dalam melihat kemampuan siswa. Sebaliknya, masalah tertutup adalah permasalahan yang telah diformulasikan dengan baik dan lengkap sehingga bersifat unik atau hanya ada satu solusi (Suherman, 2003). Dibandingkan dengan masalah terbuka, penyajian masalah tertutup dalam pembelajaran matematika kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kreativitas berpikirnya. Dengan demikian, penyajian masalah

terbuka merupakan hal yang paling tepat dalam penerapan MP3M sebagai upaya untuk memancing kreativitas berpikir siswa.

Penyajian masalah terbuka dalam penerapan MP3M tidak hanya pada saat latihan soal-soal saja, tetapi yang terpenting disajikan pada awal kegiatan pembelajaran. Hal ini bertujuan untuk memancing kreativitas berpikir siswa tentang materi yang dipelajari. Konsep matematika yang dipelajari oleh siswa dikemas dalam bentuk permasalahan-permasalahan. Permasalahan tersebut mungkin permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, mungkin juga permasalahan dalam matematika itu sendiri yang dapat dibayangkan dalam pikiran siswa. Dengan menyelesaikan masalah terbuka yang disajikan tersebut, diharapkan siswa menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari. Kegiatan pembelajaran seperti ini menantang siswa untuk lebih kritis dan kreatif, baik dalam mengembangkan kemampuan berpikir maupun dalam kemampuan bersosialisasi dengan siswa lainnya serta dapat melatih kemandirian siswa.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, peneliti tertarik melakukan inovasi pembelajaran dengan menerapkan MP3M berorientasi masalah terbuka pada pembelajaran matematika. Model pembelajaran penalaran dan pemecahan masalah memiliki langkah-langkah pembelajaran yang dapat mengorganisasikan usaha siswa dalam memecahkan masalah sehingga pola pikir siswa lebih sistematis. Selanjutnya, dengan penyajian masalah terbuka diharapkan dapat lebih meningkatkan partisipasi dan kreativitas berpikir siswa secara lebih bermakna dan bervariasi. Dengan demikian, penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka diharapkan dapat menambah nuansa baru dalam pembelajaran matematika, serta mampu mengembangkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah, yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa. Hal itu didukung oleh penelitian Parwati (2006) yang menyatakan bahwa penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa.

Terlepas dari pelaksanaan pembelajaran matematika yang berlangsung, peneliti juga melakukan observasi dan wawancara mengenai perangkat pembelajaran yang digunakan selama ini, khususnya mengenai buku pegangan siswa. Berdasarkan observasi dan wawancara, secara umum diperoleh beberapa hal yang perlu ditindaklanjuti sebagai berikut.

- 1) Materi yang tersaji belum tersusun secara sistematis.
- 2) Buku siswa belum memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep dasar matematika.
- 3) Penyajian permasalahan-permasalahan di awal sangat kurang.
- 4) Buku siswa hanya memuat masalah tertutup.

Berdasarkan hasil identifikasi terhadap perangkat pembelajaran di atas, dapat diperhatikan bahwa pembelajaran matematika belum menggunakan perangkat pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep dasar matematika, serta belum memfasilitasi siswa secara sistematis untuk menggunakan nalarnya dalam menyelesaikan masalah. Hal ini mengindikasikan bahwa selama ini perangkat pembelajaran seperti buku siswa masih merupakan perangkat pembelajaran yang bersifat mekanis dimana lebih menekankan pada proses "*drill and practice*", prosedural serta lebih menekankan pada rumus atau algoritma sehingga siswa dilatih untuk mengerjakan soal seperti mekanik. Kegiatan pembelajaran sebaiknya menggunakan perangkat pembelajaran yang bersesuaian dengan karakteristik model yang diterapkan. Dengan demikian, hal terpenting yang perlu dilakukan oleh praktisi pendidikan adalah mengembangkan perangkat pembelajaran yang mendukung penerapan model pembelajaran yang digunakan agar pelaksanaannya dapat berjalan optimal.

Sejalan dengan temuan permasalahan mengenai perangkat pembelajaran di atas, hal senada juga dijumpai dalam penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka pada pembelajaran matematika. Dalam implementasinya di lapangan, penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka kurang dapat berjalan dengan optimal sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Kurang tersedianya perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka yang memiliki tingkat validitas, kepraktisan, serta keefektifan yang tinggi merupakan suatu kendala yang menghambat pelaksanaannya di lapangan. Hal itu didukung oleh penelitian Parwati (2006) yang menyatakan bahwa penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka kurang berjalan dengan optimal, karena secara operasional tidak tersedia perangkat pembelajaran yang mendukung. Santyasa (2004) juga menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang ada belum banyak mendukung penerapan MP3M. Selain itu, Sudiarta (2005) telah mengembangkan model pembelajaran matematika berorientasi masalah terbuka, tetapi dalam penerapannya guru masih mengalami kesulitan jika harus mencari masalah terbuka yang ideal, serta perangkat pembelajaran yang mendukung.

Berdasarkan hal tersebut di atas, dipandang perlu untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang mendukung penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka agar model tersebut dapat terlaksana secara optimal. Perangkat pembelajaran sangat diperlukan untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran dan berfungsi untuk mengarahkan proses belajar agar sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan sehingga tujuan pembelajaran tersebut dapat tercapai. Adanya perangkat pembelajaran juga dapat menciptakan situasi yang kondusif sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Tanpa



adanya perangkat pembelajaran, karakteristik dari pembelajaran yang diterapkan akan menjadi pudar.

Perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan dalam implementasi MP3M berorientasi masalah terbuka adalah perangkat pembelajaran yang secara operasional mampu mengoptimalkan peran guru dan siswa, mengkondisikan kegiatan pembelajaran dengan baik, dan menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan tepat sasaran. Perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan adalah buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Perangkat pembelajaran tersebut yang dapat digunakan secara operasional di kelas memang belum ada selama ini, sehingga penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka kurang dapat berjalan optimal. Dengan demikian, ketiga perangkat pembelajaran tersebut dipandang perlu untuk dikembangkan sebagai upaya mendukung penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka agar pelaksanaannya di lapangan dapat berjalan optimal dan dapat mencapai tujuan yang diharapkan.

Buku siswa akan menjadi panduan bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika, bagaimana mereka sampai pada konsep matematika yang benar, mengembangkan daya nalar, serta melatih kemampuan pemecahan masalah dengan konsep yang diperolehnya. Sedangkan buku petunjuk guru dan RPP penting sebagai pedoman guru dalam mengelola pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, RPP yang dikembangkan sebagai salah satu perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka ini, diharapkan dapat digunakan guru sebagai pedoman dalam membuat RPP pada materi yang lain dan bahkan sebagai pedoman dalam membuat RPP dengan menggunakan metode atau model pembelajaran yang lainnya. Hal itu perlu diperhatikan mengingat RPP merupakan salah satu perencanaan proses pembelajaran yang harus dibuat atau dipersiapkan oleh guru sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dengan adanya perangkat pembelajaran tersebut, diharapkan guru dan siswa dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal melalui penerapan MP3M berorientasi masalah terbuka.

Kualitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini didasarkan pada kriteria yang dikemukakan Nieveen (1999) yaitu: validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*). Valid di sini diartikan sebagai layak untuk digunakan. Dilihat dari segi isi, perangkat pembelajaran dikatakan valid jika dalam proses pengembangannya didasarkan suatu teori pengembangan yang dijadikan pegangan atau pedoman dan sesuai dengan tuntutan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Dilihat dari segi konstruk, perangkat pembelajaran dikatakan valid jika ada keterkaitan yang konsisten dari setiap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Untuk melihat validitas konstruk suatu

perangkat pembelajaran, dimintakan pendapat para ahli. Perangkat yang dikembangkan dikatakan praktis apabila mudah dan dapat dilaksanakan. Kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat dari: (1) skor hasil pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru selama kegiatan pembelajaran, (2) skor angket respons siswa terhadap perangkat pembelajaran (buku siswa), dan (2) skor angket respons guru terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan setelah mengikuti pembelajaran (buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP). Efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini diukur berdasarkan ketercapaian tujuan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Efektivitas perangkat pembelajaran dapat dilihat dari: skor lembar pengamatan terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dan skor tes prestasi belajar matematika siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, maka yang perlu dijawab dalam penelitian ini adalah “bagaimanakah perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka yang valid, praktis, dan efektif sebagai upaya meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa kelas VII?”. Pada akhirnya pengembangan perangkat pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa. Selain itu, diharapkan juga dapat meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran matematika, dan sekaligus melatih mereka untuk menerapkan suatu model pembelajaran tertentu guna memberikan perubahan paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tembuku Bangli. Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VII A tahun pelajaran 2011/2012. Pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini mengikuti prosedur pengembangan menurut Plomp (1997). Digunakannya teori pengembangan Plomp didasarkan atas pertimbangan bahwa model yang dikemukakan oleh Plomp bersifat umum, dengan kata lain dapat digunakan baik untuk pengembangan model pembelajaran maupun perangkat pembelajaran.

Plomp (1997) sebagaimana dikutip Ardana (2007) mengemukakan suatu model umum dalam upaya mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang terdiri atas lima tahap yaitu: (1) investigasi awal, (2) desain, (3) realisasi/konstruksi, (4) tes, evaluasi, dan revisi, (5) implementasi. Namun, dengan keterbatasan waktu yang dimiliki, tujuan penelitian adalah sampai berhasil mengembangkan suatu prototipe perangkat pembelajaran yang diharapkan

mampu mengatasi masalah yang dihadapi, sehingga proses yang dilakukan hanya sampai pada tahap keempat. Adapun masing-masing tahap akan dijelaskan sebagai berikut.

Pada tahap investigasi awal dilakukan suatu kegiatan pengumpulan dan analisis informasi, analisis konteks (*context analysis*), mendefinisikan masalah, mengkaji model pembelajaran yang sedang berlangsung, serta merencanakan suatu kegiatan lanjutan dengan meninjau teori-teori pembelajaran yang mampu mengatasi masalah yang ditemukan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap investigasi awal ini antara lain: meninjau proses pembelajaran yang dilaksanakan di kelas. Dalam hal ini peneliti mengamati aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran; mengukur prestasi belajar matematika siswa dalam memahami konsep dan memecahkan masalah matematika; melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VII mengenai kendala-kendala dalam pembelajaran matematika; meninjau perangkat pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas. Dari hasil analisis ini, diupayakan solusinya dengan melakukan pengkajian terhadap teori-teori yang mendukung dan menganalisis hasil penelitian yang relevan.

Pada tahap desain dilakukan suatu upaya untuk mendesain suatu kemungkinan solusi terhadap masalah yang telah didefinisikan pada tahap investigasi awal, yaitu menyusun draf perangkat pembelajaran dan instrumen yang diperlukan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut.

- (1) Merancang perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka yang meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada standar kompetensi memahami konsep segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya.
- (2) Di samping membuat rancangan perangkat pembelajaran tersebut, dibuat juga rancangan instrumen yang digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika untuk model penalaran dan pemecahan masalah berorientasi masalah terbuka seperti: (i) lembar validasi; (ii) lembar pengamatan aktivitas belajar siswa; (iii) angket respon siswa dan guru mengenai pelaksanaan pembelajaran, dan (iv) tes prestasi belajar matematika.

Pada tahap tahap realisasi/konstruksi, solusi yang telah didesain direalisasikan untuk bisa menghasilkan suatu prototipe awal. Prototipe yang dihasilkan masih berupa prototipe 1 yang meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektivannya.

Pada tahap tes, evaluasi, dan revisi perangkat pembelajaran yang berhasil direalisasikan dilihat kualitasnya. Hal-hal yang dilakukan adalah menguji validitas perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe 1 oleh 2 orang pakar (validator) dari Universitas

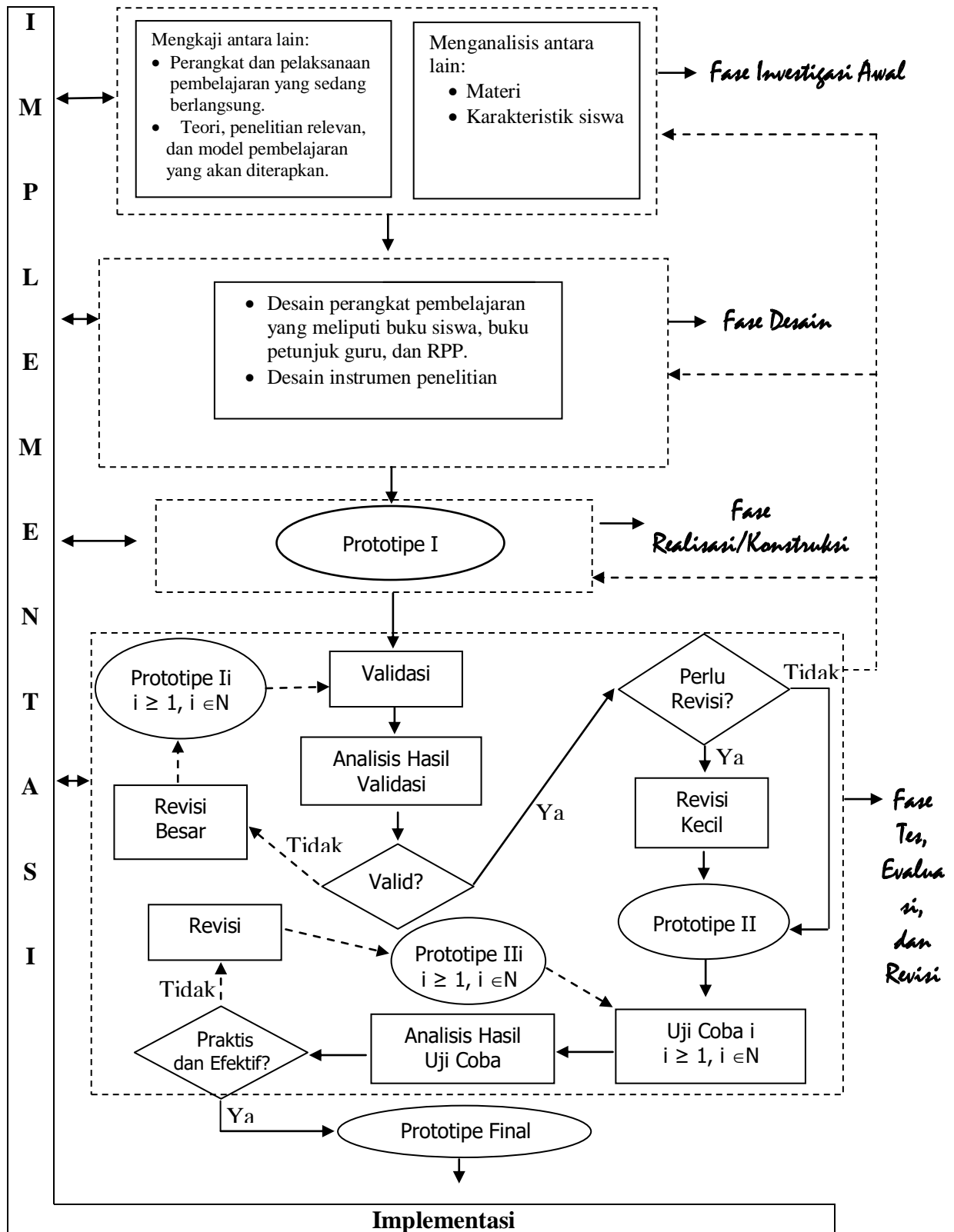
Pendidikan Ganesha. Berdasarkan hasil uji validasi 1 ini kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2 untuk kemudian dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Kegiatan uji coba lapangan dibagi menjadi dua siklus. Setiap siklus terdiri dari tahap pelaksanaan, observasi dan evaluasi, serta refleksi untuk melihat apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria yang diinginkan. Jika belum dilakukan revisi untuk penyempurnaan.

Pada tahap pelaksanaan guru dan siswa melaksanakan pembelajaran sesuai dengan jadwal dan berpedoman pada perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Pengamatan (observasi) dilakukan selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran dengan melibatkan tiga orang pengamat yaitu pengamat 1 adalah guru matematika kelas VII, pengamat 2 adalah guru matematika kelas VIII, dan pengamat 3 adalah peneliti. Selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran ketiga pengamat mengamati aktivitas belajar matematika siswa, sedangkan untuk mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran dilakukan oleh pengamat 2 dan pengamat 3. Semua ciri yang muncul dicatat dalam lembar pengamatan dan memberi skor sesuai deskriptor yang muncul.

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap akhir siklus dengan memberikan tes prestasi belajar dalam bentuk soal uraian sebanyak 5 soal selama 80 menit. Kegiatan uji coba lapangan dibagi menjadi tiga siklus. Siklus pertama terdiri dari kompetensi dasar mengidentifikasi sifat-sifat segitiga berdasarkan besar sudut dan panjang sisinya. Siklus kedua terdiri dari kompetensi dasar mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapezium. Siklus ketiga terdiri dari kompetensi dasar menentukan keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Pada tahap implementasi perangkat pembelajaran yang telah berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi diimplementasikan pada situasi yang sesungguhnya. Namun, penelitian tidak sampai pada tahap implementasi melainkan hanya sampai pada implementasi terbatas yaitu upaya melakukan evaluasi dan revisi sampai diperoleh suatu prototipe perangkat pembelajaran melalui beberapa kali proses uji coba. Tahap implementasi luas tidak bisa dilakukan didasarkan pertimbangan bahwa untuk melakukan implementasi yang luas diperlukan keterlibatan siswa yang lebih banyak dan memerlukan beberapa sekolah yang berbeda.

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran menurut Plomp (dalam Ardana, 2007) yang dilaksanakan dalam penelitian ini dapat diamati pada skema berikut.



Keterangan:  
 [Kotak] Kegiatan → Urutan kegiatan [Oval] Hasil kegiatan [Diamon] Pengambilan keputusan  
 ↔ Hubungan timbal balik ---> Siklus bila perlu

Gambar 1. Tahapan Operasional Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Data yang telah terkumpul kemudian diolah secara deskriptif. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini minimal harus mencapai kategori valid, praktis, dan efektif. Untuk mencapai kategori valid, rata-rata skor lembar validasi minimal mencapai  $2,5 \leq Sr < 3,5$  (dari validator 1 dan validator 2) untuk bisa digunakan dalam pembelajaran di kelas. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis apabila minimal rata-rata skor lembar pengamatan keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh guru, rata-rata skor angket respons siswa, dan rata-rata skor angket respons guru termasuk pada interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$ . Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila skor tes prestasi belajar matematika siswa minimal mencapai KKM yang ditetapkan sekolah yakni 63 dan rata-rata skor lembar pengamatan aktivitas belajar matematika siswa yang diperoleh minimal termasuk pada interval  $2,5 \leq Sr < 3,5$ .

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, prosedur pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka pada prinsipnya sama dengan prosedur pengembangan menurut Plomp (1997). Namun, dari lima tahap yang dilaksanakan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap 4. Pada tahap pertama ditemukan bahwa kualitas pembelajaran matematika masih rendah yang lebih lanjut mengakibatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa masih rendah dan tidak tersedianya perangkat pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi sendiri ide-ide matematika dan memfasilitasi kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematika siswa.

Pada tahap kedua dilakukan suatu upaya menerapkan pembelajaran matematika dengan Model Pembelajaran Penalaran dan Pemecahan Masalah berorientasi masalah terbuka dan mengembangkan suatu perangkat pembelajaran yang mendukung karakteristik pembelajaran yang diterapkan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada standar kompetensi memahami konsep segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya.

Pada tahap ketiga, dilakukan kegiatan untuk merealisasikan rancangan yang telah dibuat pada tahap kedua sehingga diperoleh draf awal mengenai perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka berupa buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP yang berupa prototipe 1 yang selanjutnya perlu diuji validitas, kepraktisan, dan keefektivannya.

Pada tahap keempat, dilakukan pengujian terhadap validitas perangkat pembelajaran yang masih berupa prototipe 1 oleh 2 orang pakar (validator) dari Universitas Pendidikan Ganesha. Tidak hanya menilai validitas perangkat pembelajaran, validator juga menilai validitas instrumen yang akan digunakan pada kegiatan uji coba. Berdasarkan hasil uji validasi terhadap perangkat pembelajaran, kemudian dilakukan revisi sehingga diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2 dengan kriteria perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah sangat valid. Begitu juga instrumen yang akan digunakan pada kegiatan uji coba telah memenuhi kriteria layak pakai. Dengan demikian, baik dari segi isi maupun konstruk, perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka telah memenuhi kriteria validitas yang diharapkan.

Setelah diperoleh perangkat pembelajaran dalam bentuk prototipe 2, kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan uji coba sebanyak tiga kali yaitu: siklus 1, siklus 2, dan siklus 3.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini diukur melalui: (1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dilihat dari respons siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dalam hal ini adalah buku siswa, dan (2) respons guru yang menggunakan perangkat pembelajaran sebagai pedoman pembelajaran, dalam hal ini adalah buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat dari rata-rata skor angket respons siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu sebesar 3,45, ini berarti buku siswa praktis digunakan siswa dalam belajar. Sedangkan rata-rata skor angket respons guru terhadap perangkat pembelajaran yaitu sebesar 3,73, ini berarti perangkat pembelajaran yang meliputi buku siswa, buku petunjuk guru, dan RPP sangat praktis digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka bagi siswa SMP kelas VII yang dikembangkan dalam penelitian ini praktis digunakan oleh siswa dan guru.

Pada siklus 1 diperoleh rata-rata skor hasil pengamatan aktivitas belajar matematika siswa sebesar 2,62. Berdasarkan rata-rata tersebut, aktivitas belajar matematika siswa pada siklus 1 tergolong aktif. Namun, pada pertemuan pertama aktivitas belajar matematika siswa masih tergolong tidak aktif dengan rata-rata sebesar 2,33. Hal itu disebabkan karena pada pertemuan pertama pengamat 1 dan pengamat 2 berpendapat bahwa aktivitas belajar matematika siswa belum tergolong aktif. Pada siklus 1 sebanyak 83,33% siswa prestasi belajarnya dikategorikan tuntas dan 16,67% siswa tidak tuntas. Kurang aktifnya siswa pada pertemuan-pertemuan awal dan terdapatnya beberapa siswa yang tidak tuntas pada siklus 1

diduga bukan karena perangkat pembelajarannya yang tidak efektif, melainkan baik guru maupun siswa belum sepenuhnya terbiasa mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan perangkat pembelajaran yang dikembangkan sehingga menyebabkan aktivitas dan prestasi belajar yang dicapai siswa belum optimal dan perlu waktu untuk penyesuaian menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut.

Secara umum kendala yang ditemukan pada kegiatan pembelajaran pada siklus 1 adalah siswa tampak mengalami kesulitan dalam melakukan kegiatan yang diminta pada buku siswa sehingga banyak menyita waktu pembelajaran. Terlihat saat diminta melakukan kegiatan yang diminta pada buku, siswa bingung, lebih banyak diam dan malas untuk membaca. Kerjasama di masing-masing kelompok juga belum optimal. Beberapa anggota kelompok masih bekerja secara individu tanpa berdiskusi. Hal itu diduga disebabkan karena pada pembelajaran sebelumnya jarang berdiskusi kelompok pada kegiatan pembelajaran matematika. Selain itu, guru tampak mengalami kesulitan membimbing siswa dalam membuat model matematika dari masalah terbuka dan memilih strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan sehingga pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajarinya belum optimal.

Peneliti dan guru pada setiap pertemuan mencatat kendala-kendala yang muncul dan melakukan diskusi untuk mengatasi kendala tersebut. Guru juga terus memotivasi siswa untuk sadar bahwa pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan memiliki dampak positif bagi prestasi belajarnya. Motivasi dapat dilakukan dengan memberikan permasalahan-permasalahan terbuka yang kontekstual, memberikan ruang kepada siswa untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, dan membuat suasana belajar yang lebih nyaman dan menyenangkan.

Pada kegiatan pembelajaran siklus 2, tampak bahwa guru sudah berhasil mengatasi permasalahan yang timbul pada siklus 1. Pelaksanaan pembelajaran di siklus 2 lebih terstruktur karena siswa telah memahami petunjuk-petunjuk kegiatan yang disampaikan pada buku siswa. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran. Dalam membimbing siswa, guru berupaya keras memberikan pertanyaan-pertanyaan pancingan dan pertanyaan arahan sehingga siswa dapat membuat sendiri model dari masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang diberikan. Keterampilan guru memberikan pertanyaan pancingan mulai terlihat pada siklus 2 ini. Hal ini sekaligus menegaskan bahwa rendahnya aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa pada siklus 1 bukan disebabkan karena perangkat pembelajarannya yang tidak efektif, melainkan sikap guru maupun siswa yang belum terbiasa mengikuti pembelajaran sesuai dengan tuntutan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Terbukti dengan perangkat yang sama dan sebagai dampak dari penanganan yang dilakukan



guru bersama peneliti, pada siklus 2 terjadi peningkatan rata-rata skor aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa.

Rata-rata skor aktivitas belajar siswa selama siklus 2 sebesar 3,31 yang tergolong aktif dan meningkat sebesar 0,69 atau 26,34% dibandingkan siklus 1. Hal itu juga diikuti dengan skor rata-rata pada setiap pertemuan pada siklus 2 tergolong aktif dan bahkan pada pertemuan ke enam sudah tergolong sangat aktif. Pada siklus 2 sebanyak 93,33% siswa prestasi belajarnya dikategorikan tuntas dan 6,67% atau sebanyak 2 orang siswa prestasi belajarnya dikategorikan tidak tuntas. Tidak tuntasnya prestasi belajar matematika siswa sebesar 6,67% disebabkan pada jarangnyanya siswa dalam mengikuti pembelajaran, sehingga guru dan peneliti melakukan pendekatan kepada 2 orang siswa tersebut dan memotivasi untuk lebih intensif dalam mengikuti pembelajaran.

Pada siklus 3 diperoleh rata-rata skor hasil pengamatan aktivitas belajar matematika siswa sebesar 3,83 dan meningkat sebesar 0,52 atau 15,71% dibandingkan siklus 2. Berdasarkan rata-rata tersebut, aktivitas belajar matematika siswa pada siklus 3 tergolong sangat aktif. Pada siklus 3 sebanyak 100% siswa prestasi belajarnya dikategorikan tuntas pada kompetensi dasar menentukan keliling dan luas daerah segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah dapat dikatakan efektif, karena mampu mencapai sasaran pembelajaran yang telah ditetapkan, dalam hal ini mampu meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar matematika siswa sebagai salah satu dampak dari perangkat pembelajaran yang digunakan. Dengan demikian, secara umum pada akhir kegiatan uji coba siklus 3 perangkat pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Berdasarkan kegiatan uji coba dan kajian terhadap teori-teori yang mendukung dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka bagi siswa SMP kelas VII ternyata memiliki kelebihan dibandingkan perangkat pembelajaran yang biasa digunakan sebelumnya, diantaranya sebagai berikut.

- a. Mampu mengkondisikan siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung.
- b. Melatih kemampuan bernalar dan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui tahapan-tahapan pada MP3M.
- c. Memberikan ruang kepada siswa untuk berkreaitivitas dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan, yaitu memuat masalah matematika terbuka.
- d. Memfasilitasi siswa memperoleh kesempatan yang lebih banyak untuk berbagi pendapat dan pengetahuan tentang materi yang mereka pelajari.

- e. Membuat siswa semakin bertanggungjawab terhadap proses dan pencapaian hasil belajarnya.
- f. Melatih tanggungjawab siswa terhadap proses dan pencapaian hasil belajar setiap anggota kelompoknya.
- g. Meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran.
- h. Aktivitas belajar dan perestasi belajar matematika siswa lebih baik dibandingkan sebelumnya.

Namun, penerapan perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan dalam penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya sebagai berikut.

- a) Siswa belum terbiasa melakukan kegiatan secara mandiri dan begrkelompok. Banyak siswa yang tidak tahu apa yang harus mereka kerjakan. Bahkan waktu yang diperlukan melampaui batas yang telah direncanakan pada RPP.
- b) Beberapa masalah terbuka masih harus dijelaskan dua sampai tiga kali hingga siswa dapat memahami maksudnya. Hal ini tentunya membutuhkan kesabaran guru dan terkadang guru harus berusaha untuk melukiskan sketsa masalah di papan tulis padahal di buku siswa sudah digambarkan.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebagaimana tersebut di atas, maka dapat ditarik dua buah simpulan yaitu: *Pertama*, pengembangan perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka pada standar kompetensi memahami konsep segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya bagi siswa SMP kelas VII dalam penelitian ini melalui 4 tahap yaitu: investigasi awal; desain; realisasi; serta tes, evaluasi, dan revisi sampai akhirnya ditemukan suatu prototipe final dari perangkat pembelajaran yang siap untuk diimplementasikan. *Kedua*, perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka pada standar kompetensi memahami konsep segitiga dan segiempat serta menentukan ukurannya bagi siswa SMP kelas VII dalam penelitian ini telah memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan keefektivan yang diharapkan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengubah paradigma pembelajaran matematika di SMP dari berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan bagi pembaca yang berminat mengembangkan suatu perangkat pembelajaran matematika yang inovatif dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pedoman baik dari segi prosedur pengembangan maupun proses untuk melihat kualitas perangkat pembelajaran. Perlu untuk

diperhatikan, bahwa hasil penelitian ini masih perlu ditindaklanjuti dalam bentuk sosialisasi perangkat pembelajaran matematika untuk MP3M berorientasi masalah terbuka kepada guru-guru matematika di SMP sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diterima dan digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, I. M. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Bewawasan Konstruktivis Berorientasi Gaya Kognitif dan Budaya Siswa*. Disertasi (tidak diterbitkan). Surabaya: UNESA.
- Depdiknas. 2006. *Permen 22 Th.2006-Standar Isi, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Matematika SMA-MA*. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Diknas.
- Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Pusat Kurikulum Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Krulik, S. & Rudnick, J. A. 1996. *The New Sourcebook For Teaching Reasoning and Problem Solving in Junior and High School*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nieveen, N. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*. Jan Van den Akker, Robert Maribe Branch, Ken Gustafson, and Tjeerd Plomp (Ed), London: Kluwer Academic Publishers.
- Parwati, N. N. 2006. Implementasi Model Pembelajaran *Reasoning and Problem Solving* Berbasis *Open ended* Problem Untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran Dan Komunikasi Matematik Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Singaraja. *Laporan Penelitian Tindakan Kelas*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengajaran Matematika Modern dan Masa Kini Untuk Guru dan SPG*. Bandung: Tarsito.
- Santyasa, I. W. 2004. "Model *Problem Solving* dan *Reasoning* sebagai Alternatif Pembelajaran Inovatif". Makalah disajikan dalam Konvensi Nasional Pendidikan Indonesia (Konaspi) V, IKIP Negeri Singaraja. Surabaya, 5 - 9 Oktober 2004.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Soedjadi, H. 2004. PMRI dan KBK dalam Era Otonomi. *Buletin PMRI Edisi III*. Bandung.
- Sudiarta, I. G. P. 2005. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berorientasi Pemecahan Masalah *Open Ended*, *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, Edisi Oktober 2005.

Sudiarta, I. G. P. 2008. *Membangun Kompetensi Berpikir Kritis Melalui Pendekatan.*