

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
BERBASIS MASALAH (*PROBLEM BASED LEARNING*)
DENGAN PENDEKATAN ILMIAH (*SCIENTIFIC
APPROACH*) PADA MATERI SEGITIGA KELAS
VII SMP SE-KABUPATEN KARANGANYAR
TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

Titik Yuniarti¹, Riyadi², dan Sri Subanti³

^{1,2,3} Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret Surakarta

Absrtact: The aims of this research were: (1) to describe the Problem Based Learning process with using of the valid and practical scientific approach to the main subject of triangle for the VII degree of junior high school, (2) to describe the effectiveness of Problem Based Learning tools by using scientific approach which had been developed. This research run in two phases. The first phase was the process of the development of learning tools used 4-D model. This model consisted of four phases namely, (1) defined phase, (2) designed phase, (3) developed phase, and (4) disseminated phase. The second phase was the test of the effectiveness of the learning tools that has been developed using experiment method. The population was the students of the VII degree of Tasikmadu junior high school. The sampling was conducted randomly, the one was as the experiment class and the other was as control class. The results of this research were as follows. (1) The development of the learning tools conducted was valid and practical because the equipment that was developed based on the strong rational theory, it had internal consistency, and the learning equipment implicated in the learning process, (2) This learning used Problem Based Learning process with the scientific approach was better than the direct learning.

Keywords: Development of learning, problem based learning, scientific approach

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan masalah yang menarik untuk dibahas, karena melalui pendidikan kemajuan suatu bangsa dapat tercapai. Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa fungsi pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Adapun tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Kemdiknas: 2006). Agar tujuan tersebut dapat terwujud sangat diperlukan para pendidik yang profesional di bidangnya termasuk pendidik matematika, karena matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang, baik jenjang pendidikan dasar, pendidikan menengah, maupun pendidikan tinggi.

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan diperlukan penguasaan konsep-konsep matematika yang baik sejak dini (Kemdiknas, 2006: 476).

Bagi setiap pendidik dalam menyampaikan materi dan mentransfer ilmunya itu sangat penting. Seorang pendidik seharusnya melakukan pembelajaran yang dapat melatih siswa agar berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, serta memiliki kemampuan bekerja sama dalam memahami konsep-konsep matematika. Salah satu hal yang dapat membantu untuk mewujudkan hal tersebut dengan penerapan perangkat pembelajaran yang sesuai.

Seorang pendidik dalam melaksanakan pembelajaran matematika kepada peserta didik hendaknya menerapkan pembelajaran aktif, dimana peserta didik mendominasi aktivitas pembelajaran. Siswa secara aktif mengikuti pembelajaran, baik untuk menemukan konsep, memecahkan persoalan, serta mengaplikasikan apa yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran aktif, peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, baik mental maupun fisik. Peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan dan memperoleh pembelajaran yang bermakna, sehingga prestasi belajar dapat dimaksimalkan.

Siswa menganggap matematika sebagai materi yang sulit untuk dipelajari. Selain itu, banyak siswa mempunyai sikap pesimis serta motivasi yang kurang dalam belajar matematika. Akibatnya, prestasi belajar matematika siswa rendah. Indikator yang digunakan sebagai acuan untuk menyatakan keberhasilan dalam pembelajaran adalah daya serap siswa terhadap suatu materi yang diberikan. Persentase daya serap siswa dalam UN SMP/MTs dua tahun terakhir siswa untuk mata pelajaran matematika menunjukkan bahwa indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segitiga pada tahun 2011/2012 di Kabupaten Karanganyar adalah 57, 89%, tingkat Provinsi Jawa Tengah 57,31%, dan tingkat Nasional 74, 65% dan pada tahun pelajaran 2012/2013 di Kabupaten Karanganyar adalah 50, 85%, tingkat Provinsi Jawa Tengah 55, 80%, dan tingkat Nasional 60, 69% (Pusat Penilaian Pendidikan 2012 dan 2013). Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa perolehan nilai matematika UN SMP/MTs dua tahun terakhir

di Kabupaten Karanganyar pada indikator menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan segitiga mengalami penurunan.

Rendahnya prestasi belajar siswa tersebut dapat disebabkan oleh faktor internal yaitu tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, tingkat kecerdasan/intelegensi, sikap, bakat, minat dan motivasi, faktor eksternal yaitu guru, para staf administrasi, teman sekelas, masyarakat, tetangga, orang tua, gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar dan faktor pendekatan belajar yaitu jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran (Syah, 2013: 145-157).

Kenyataannya pembelajaran matematika oleh guru masih menggunakan pembelajaran langsung, yaitu mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pembelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas. Dengan demikian pembelajaran cenderung monoton sehingga mengakibatkan peserta didik merasa jenuh dan tersiksa. Oleh karena itu, dalam membelajarkan matematika kepada peserta didik, guru hendaknya lebih memilih berbagai variasi pendekatan, strategi, metode, dan media pembelajaran yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Untuk itu, penyempurnaannya terdapat dalam kurikulum 2013 yang menekankan penyempurnaan pola pikir, penguatan tata kelola kurikulum, pendalaman materi dan perluasan materi, penguatan proses pembelajaran, dan penyesuaian beban belajar agar dapat menjamin kesesuaian antara apa yang diinginkan dengan apa yang dihasilkan.

Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran aktif adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Melalui metode ini, siswa berperan aktif karena mereka diberi kebebasan untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan yang diajukan. Selain menekankan pada *learning by doing*, PBL membuat siswa menjadi sadar secara metakognitif (Gijselaers dalam Kemendikbud, 2013 : 42). Artinya mereka (para siswa) harus sadar tentang informasi apa yang telah diketahui mengenai masalah yang dihadapi, informasi apa yang dibutuhkan untuk memecahkan permasalahan tersebut, dan strategi apa yang digunakan untuk memperlancar pemecahan masalah. PBL dapat meningkatkan komunikasi matematis dan pemecahan masalah.

Hasil penelitian yang dilakukan Muraray-Harvey, Pourshafie, dan Reyes (2013) menyatakan bahwa proses pembelajaran berbasis masalah yang lebih luas dapat menciptakan peluang untuk mengembangkan pengetahuan yang bermakna, sikap dan keterampilan yang berkaitan dengan pembelajaran kolaboratif, sehingga dapat

membangun pengetahuan bekerjasama yang berlangsung efektif, membantu siswa untuk membuat eksplisit hubungan antara sikap terhadap kerjasama dan mencapai hasil pembelajaran, dan mengidentifikasi keterampilan kolaboratif khusus yang diperlukan oleh siswa, dan diperoleh melalui hasil kerjasama kelompok. Selain itu hasil penelitian Frank (2011) menyatakan bahwa pendekatan ilmiah dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan karena itu merupakan kendala kuat pada pendidikan dasar. Selain itu, pendekatan ilmiah juga dapat meningkatkan kompetensi pada pembelajaran matematika modern.

Selain model pembelajaran yang mempengaruhi prestasi siswa adalah pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran aktif yang diterapkan adalah pendekatan ilmiah. Pendekatan ini memandang bahwa proses pembelajaran dapat dipadankan dengan suatu proses ilmiah. Pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah diperlukan seorang guru yang dapat mengutamakan aspek pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Disamping itu, dibutuhkan kelengkapan pembelajaran yang sesuai dengan bahan ajar dan pelaksanaan pembelajaran. Sehingga menimbulkan masalah bagi guru yang belum memahami pembelajaran ini untuk dapat melaksanakan sebagai salah satu strategi pembelajaran. Untuk itu, diperlukan rancangan pembelajaran dengan pendekatan ilmiah beserta perangkatnya yang nantinya dapat dipergunakan guru pada proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, peneliti mengembangkan suatu perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah pada materi pokok segitiga kelas VII SMP/MTs semester II di Kabupaten Karanganyar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II tahun pelajaran 2013/2014 dengan jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*). Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu pada pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D. Model pengembangan ini disarankan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974). Model ini terdiri dari empat tahapan pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *desseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan ialah: (1) tahap pendefinisian (*define*), pada tahapan ini meliputi analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. (2) tahap perancangan (*design*), tahap ini meliputi pemilihan media, pemilihan format, dan desain awal. (3) tahap pengembangan (*develop*), meliputi validasi

ahli, uji keterbacaan, dan uji coba perangkat. (4) tahap penyebaran (*disseminate*), pada tahap ini dilakukan penyebaran perangkat pembelajaran untuk diterapkan di sekolah-sekolah lain.

Perangkat pembelajaran dikatakan baik apabila valid, praktis, dan efektif. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika perangkat yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat dan terdapat konsistensi internal. Perangkat pembelajaran dikatakan paraktis jika memenuhi aspek kepraktisannya yaitu bahwa perangkat yang dikembangkan dapat diterapkan. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika hasil uji efektivitasnya terbukti memberikan dampak hasil belajar yang lebih baik dibandingkan perangkat pembelajaran yang lain. Untuk mengetahui efektif atau tidaknya pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilakukan uji efektivitas pengembangan perangkat dengan mengacu pada penelitian eksperimental semu.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Tasikmadu. Sampel diambil secara acak dan diambil dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan yang satu sebagai kelas kontrol. Dalam penelitian ini terdapat satu variabel bebas dan satu variabel terikat yaitu pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah merupakan variabel bebas dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat. Teknik pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi, metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk mengetahui nilai ulangan tengah semester yang digunakan untuk mengetahui keseimbangan hasil belajar siswa dari kelas yang akan diberi perlakuan. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar matematika siswa.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji rerata dengan statistik uji *t*. Sebelum masing-masing kelas diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data kemampuan awal siswa meliputi uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas variansi menggunakan uji Bartlett. Selanjutnya dilakukan uji keseimbangan dengan uji-t untuk mengetahui apakah kelas eksperimen pertama dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang mempunyai kemampuan awal seimbang atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D. Model pengembangan pembelajaran ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan analisis awal-akhir, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Pada analisis awal-akhir dalam penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru menggunakan pedoman silabus yang sudah disediakan oleh pemerintah pusat, tetapi guru harus mengembangkan sendiri indikator pada kompetensi dasar untuk menyusun tujuan pembelajaran.

Dalam membuat RPP guru sudah mengintegrasikan pendekatan ilmiah yang mencakup mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Tetapi dalam praktek pelaksanaannya pada tahap menanya siswa mengalami kesulitan sehingga diawali dengan guru bertanya kepada siswa. Pada saat itu pula guru membimbing atau memandu siswa dan memberi dorongan agar siswa bertanya. Pada tahap mengumpulkan informasi dalam diskusi kelompok cenderung didominasi oleh siswa berkemampuan tinggi sedangkan siswa yang berkemampuan rendah hanya mengikuti saja, pada tahap selanjutnya yaitu mengkomunikasikan saat salah satu siswa mempresentasikan hasil kerja siswa yang lain kurang memperhatikan dan ada yang berbicara sendiri dengan temannya.

Hasil analisis siswa diperoleh bahwa kemampuan berpikir siswa masih secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Analisis perkembangan kemampuan akademik siswa beragam dalam satu kelas ada yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Siswa yang mempunyai motivasi belajar tinggi cenderung kemampuan akademiknya tinggi dan sebaliknya jika motivasi belajarnya rendah maka kemampuan akademiknya cenderung rendah. Kemampuan bekerja sama dalam kelompok masih kurang, tugas kelompok dikerjakan oleh siswa yang berkemampuan tinggi.

Hasil analisis materi yang dikembangkan adalah segitiga yang terdiri dari tiga sub materi yaitu luas dan keliling segitiga, jenis-jenis segitiga, dan sudut segitiga. Ketiga sub materi tersebut terbagi menjadi beberapa indikator yaitu menentukan luas dan keliling segitiga, menentukan jenis-jenis segitiga berdasarkan sudut dan sisinya, dan menentukan besar sudut dalam segitiga serta sudut luar segitiga. Hasil analisis tugas yang dikembangkan adalah menentukan luas dan keliling segitiga, menentukan jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudut dan sisinya, menentukan besar sudut dalam segitiga, dan menentukan besar sudut luar segitiga.

Pada tahap kedua yaitu perencanaan (*design*) yang dilakukan adalah pemilihan media yang digunakan pada perangkat pembelajaran yaitu lingkungan di sekitar sekolah, foto, dan gambar-gambar yang berhubungan dengan bentuk segitiga. Serta pemilihan

format isi pembelajaran berdasarkan Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 yang sedikit dimodifikasi dengan model pembelajaran berbasis masalah.

Tahap yang ketiga adalah pengembangan (*develop*), pada tahap ini Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB) yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga validator yaitu Sabar Santoso, M.Pd sebagai guru yang mendampingi sekolah-sekolah SMP di Kabupaten Karanganyar yang telah menerapkan kurikulum 2013 dan sekaligus sebagai guru matematika inti di SMPN 4 Karanganyar. Validator yang kedua adalah Harsana, M.Pd sebagai salah satu guru inti matematika sekaligus sebagai guru matematika di SMPN 2 Kebakkramat dan validator yang ketiga adalah Dewi Rukmini, MPd juga sebagai guru inti Matematika di SMPN 1 Jaten.

Aspek yang divalidasi dari RPP yang dikembangkan adalah format RPP, isi pembelajaran pada RPP, dan bahasa yang digunakan dalam RPP. Hasil validasi RPP yaitu 79.46 sehingga dikategorikan valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil. Aspek yang divalidasi pada LKS adalah format LKS, bahasa yang digunakan dalam LKS, ilustrasi LKS, dan isi LKS. Hasil validasi LKS yaitu 82.63 sehingga dikategorikan valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil. Aspek yang divalidasi dari THB meliputi validitas isi, struktur bahasa dan penulisan soal dapat dipahami maksudnya sehingga dapat disimpulkan THB yang dikembangkan adalah valid dan digunakan dengan sedikit revisi. Uji keterbacaan meliputi format perangkat pembelajaran, isi pembelajaran, dan bahasa yang digunakan dengan hasil adalah 79.17 sehingga dikategorikan valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.

Pada tahap pengembangan (*develop*) dilakukan enam kali uji coba yaitu di tiga kali di SMP Negeri 2 Tasikmadu dan tiga kali di SMP Negeri 3 Tasikmadu. Uji coba pertama sampai ketiga dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tasikmadu. Hasil pengamatan uji coba pertama proses pembelajaran secara keseluruhan cukup baik, namun ada beberapa hal yang kurang antara lain antusias siswa kurang dan keterlibatan siswa pada proses pembelajaran juga kurang sehingga siswa belum aktif pada proses pembelajaran dikarenakan guru kurang memotivasi siswa. Beberapa kendala pada uji coba yaitu pemberian motivasi guru pada tahap orientasi masalah belum masuk ke pikiran siswa sehingga masih banyak siswa yang tidak serius dalam mengerjakan, pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (mengumpulkan informasi) kerjasama siswa dalam menyelesaikan alternatif jawaban masih kurang, dalam menyelesaikan alternatif jawaban hanya dikerjakan 1-2 siswa saja, pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi) guru belum maksimal dalam membimbing dan mendorong siswa untuk

merencanakan alternatif penyelesaian sehingga siswa belum bisa menyimpulkan sendiri, dan suasana kelas pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan) menjadi gaduh, saat siswa presentasi teman-teman yang lain rame sendiri sedangkan perbaikan yang dilakukan untuk melaksanakan uji coba kedua ialah pemberian motivasi pada tahap orientasi masalah lebih bisa menyemangati siswa, guru harus mendorong siswa lebih aktif dalam berdiskusi kelompok pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (mengumpulkan informasi), dan guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi), pengkondisian kelas yang lebih baik pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan).

Hasil uji coba kedua proses pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (mengumpulkan informasi) siswa lebih aktif pada proses pembelajaran, guru lebih berperan sebagai fasilitator dalam kerja kelompok siswa maupun dalam pembahasan hasil kerja kelompok. Pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan) siswa sudah terkondisi sehingga tidak rame seperti pada uji coba pertama. Beberapa hal yang diamati peneliti dan guru pengamat yaitu siswa sudah bisa memahami proses pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah, pengkondisian kelas oleh guru sudah baik sehingga siswa tidak begitu rame, guru berperan aktif pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (mengumpulkan informasi) sehingga siswa lebih aktif bekerja kelompok, dan pemberian bimbingan guru pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi) berhasil sehingga siswa sudah lumayan bisa menyimpulkan sendiri. Perbaikan yang dilakukan untuk acuan pada uji coba berikutnya ialah pemberian motivasi kepada siswa harus terus dilakukan pada tahap orientasi masalah serta pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi) masih perlu bantuan guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran.

Hasil uji coba ketiga pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan) pada saat salah satu siswa mempresentasikan siswa yang lain sudah mulai menanggapi hasil presentasi yang meliputi tanya jawab tetapi dalam mengkonfirmasi belum dilakukan. Pada uji coba ini siap dengan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah. Beberapa hal yang muncul setelah diamati guru pengamat ialah pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan) pada saat salah satu siswa mempresentasikan siswa lain masih ada yang ngobrol sendiri dengan teman yang lain karena guru kurang mengkondisikan siswa, dan muncul pertanyaan terkait tentang LKS yang dikerjakan. Hal

yang menjadikan perbaikan untuk ujicoba selanjutnya ialah seharusnya guru tidak sekedar memantau saja dalam proses pembelajaran, namun perlu mendampingi siswa pada tahap mengasosiasi untuk belajar (mengumpulkan informasi), mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi), dan mengkondisikan siswa pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan).

Hasil uji coba keempat ada beberapa hal yang muncul setelah dilakukan pengamatan pada proses pembelajaran ialah pemberian motivasi belajar guru masih kurang sehingga pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar (mengasosiasi), antusias siswa dalam berdiskusi kelompok masih kurang dan ada beberapa siswa yang berdiskusi dengan kelompok lain, pada tahap mengembangkan dan menyajikan hasil karya (mengasosiasi), guru perlu membimbing siswa dalam membuat kesimpulan yang ada pada kegiatan LKS, dan guru kurang mengkondisikan siswa pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan), hampir sama pada uji coba kedua yaitu saat salah satu siswa mempresentasikan di depan kelas, siswa yang lain masih ada yang ramai sendiri. Beberapa hal yang menjadi perbaikan pada uji coba berikutnya ialah guru memotivasi siswa agar aktif dalam proses pembelajaran apalagi saat berdiskusi kelompok dan mengkondisikan kelas pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan) agar pada saat siswa mempresentasikan siswa lain bisa tanya jawab, mengkonfirmasi, dan menanggapi hasil presentasi.

Hasil uji coba kelima adalah proses pembelajaran sudah baik dibandingkan dengan uji coba sebelumnya. Beberapa hal muncul setelah dilakukan pengamatan ialah pada saat mengerjakan LKS ada beberapa siswa yang belum bisa mengukur besarnya sudut menggunakan busur derajat. Guru membimbing siswa pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (mengkomunikasikan), karena siswa belum mampu mengkonfirmasi sendiri pengetahuan yang telah dipelajari. Hal-hal yang perlu diperbaiki untuk uji coba selanjutnya ialah guru tidak hanya sebagai fasilitator saja, namun perlu mendampingi siswa yang mengalami kesulitan pada proses pembelajaran, guru bersama siswa mengkonfirmasi pengetahuan yang telah dipelajari dan siswa membuat rangkuman sendiri pada tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran (mengkomunikasikan).

Hasil uji coba yang keenam memperlihatkan bahwa siswa sudah siap untuk menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah, namun saran guru pengamat untuk penelitian agar bisa menggunakan alokasi waktu secara efektif. Setelah dilakukan enam kali uji coba beberapa masukan dari guru pengamat peneliti

dapat menarik kesimpulan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran yang di kembangkan sudah bisa diterapkan dalam pembelajaran sehingga dikatan perangkat pembelajaran sudah baik.

Langkah selanjutnya yaitu uji efektivitas model pembelajaran di SMP Negeri 1 Tasikmadu kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebagai kelas kontrol. Sebelumnya dilakukan uji keseimbangan untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelompok adalah sama, selanjutnya dilakukan uji hipotesis penelitian. Berdasarkan hasil uji rerata untuk kelas eksperimen $t_{obs} = 2,378$ dan $t_{0,005;68} = 1.670$ maka $t_{obs} > t_{0,005;68}$, sehingga $t_{obs} \in DK$ dengan demikian H_0 ditolak. Artinya siswa menggunakan perangkat pembelajaran pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah yang dikembangkan mempunyai hasil belajar lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Munir, Widodo, dan Wardoyo (2012) yang mengembangkan perangkat pembelajaran berdasarkan masalah, dengan hasil bahwa pembelajaran yang menerapkan pembelajaran berdasarkan masalah memberikan hasil belajar lebih baik serta penelitian yang dilakukan oleh Saraswari (2011) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah terbukti berhasil dan berkualitas karena hasilnya lebih tinggi bila dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Senada dengan penelitian De Putra, (2013: 104-105) menyatakan bahwa lembaga pendidikan yang telah menggunakan pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi belajar-mengajar untuk meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak bosan mempelajari teori dan konsep. Dengan pembelajaran berbasis masalah, siswa akan lebih banyak dihadapkan pada realitas lapangan dan menuntut keterlibatan siswa aktif dalam pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan perangkat dan data dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut. (1) Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah pada materi segitiga yang dikembangkan dengan menggunakan model 4-D dihasilkan perangkat pembelajaran yang baik yaitu valid dan praktis. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB), (2) Berdasarkan hasil uji efektivitas yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tasikmadu untuk kelas eksperimen $t_{obs} = 2,378$ dan $t_{0,005;68} = 1.670$ maka $t_{obs} > t_{0,005;68}$, sehingga $t_{obs} \in DK$

dengan demikian H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan ilmiah yang dikembangkan lebih baik dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

Adapun saran dari hasil penelitian ini ialah perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran di sekolah dan perlu dikembangkan untuk materi lain karena dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, meningkatkan dampak positif terhadap sikap siswa, dan mengubah asumsi siswa tentang mata pelajaran matematika yang membosankan.

DAFTAR PUSTAKA

- BSNP. 2012. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2011-2012*. Jakarta: BSNP.
- BSNP. 2013. *Laporan Hasil Ujian Nasional Tahun Pelajaran 2012-2013*. Jakarta: BSNP.
- De Putra, J. 2013. *Inspirasi Mengajar Ala Harvard University*. Jogjakarta: Diva Press.
- Frank, Q. 2011. "A Science of Learning Approach to Mathematics Education". *Notices of The AMS*, Vol. 58, no. 9, hal.1264-1275.
- Kementrian Pendidikan Nasional. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kemdiknas.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Modul PLPG Pedagogi Khusus Sekolah Dasar*. Surakarta: FKIP-UMS.
- Munir, T., Widodo, dan Wardoyo. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Materi Program Linier Kelas XII. *Unnes Journal of Research Mathematics Education*. Vol.1, no. 1.
- Murray-Harvey, R., Pourshafie, T., Rayes, S. W. 2013. "What Teacher Education Students Learn About Collaboration from Problem-Based Learning". *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*. 2013. Volume 1, no. 1.
- Saraswari, E. 2011. Problem-Based Learning, Strategi metakognisi, dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa. *Tekno-Pedagogi*. Vol. 1 No. 2.
- Syah, M. 2013. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.