

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP  
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VIII  
SMP NEGERI 4 KENDARI**

*Sunar Adianto<sup>1)</sup>, Muhammad Sudia<sup>2)</sup>, La Misu<sup>3)</sup>*

<sup>1)</sup>Alumni Jurusan Pendidikan Matematika, <sup>2, 3)</sup>Dosen Jurusan Pendidikan Matematika  
FKIP Universitas Halu Oleo. Email: sunar.adianto@yahoo.com

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah (2) Untuk mengetahui deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional (3) Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari pada materi Teorema Pythagoras. Berdasarkan analisis data dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan yaitu: (1) kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah memiliki nilai minimum 37,50, nilai maksimum 93,75, nilai rata-rata 70,53, deviasi standar 13,77 dan varians 189,73. (2) kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki nilai minimum 31,25, nilai maksimum 81,25, nilai mean 57,67, standar deviasi 12,69 dan varians 161,04 (3) Terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari pada materi Teorema Pythagoras.

**Kata Kunci:** pembelajaran berbasis masalah; kemampuan penalaran matematis

**THE EFFECT PROBLEM BASED LEARNING MODEL TOWARD REASONING ABILITY  
MATH STUDENTS CLASS VIII SMP NEGERI 4 KENDARI**

**Abstract**

The purpose of this research is: (1) To determine the level descriptions of mathematical reasoning skills students taught by problem-based learning model. (2) To description of mathematical reasoning ability taught by conventional learning model (3) To determine the effect of problem-based learning model for mathematical reasoning skills students. Based on data analysis and discussion obtained several conclusions: (1) The ability of mathematical reasoning eighth grade students to a class taught by problem-based learning model on the Pythagorean theorem material has a minimum value of 37.50, the maximum value of 93.75, the value of 70.53 mean, standard deviation 13.77 and variance 189.73. (2) the ability of mathematical reasoning taught using conventional learning has a minimum value of 31.25, the maximum value of 81.25, a mean value of 57.67, 12.69 and standard deviation variance 161.04; (3) be found significantly the effect of problem-based learning model for mathematical reasoning skills students of class VIII SMPN 4 Kendari the Pythagorean theorem.

**Keywords:** problem based learning, mathematical reasoning ability

## **Pendahuluan**

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematik selain pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Kemampuan penalaran setiap individu berjenjang berdasarkan tingkat perkembangan individu tersebut. Penalaran merupakan suatu konsep umum yang menunjuk pada salah satu proses berpikir untuk sampai pada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang telah diketahui. Kesimpulan yang bersifat umum dapat ditarik dari kasus-kasus yang bersifat khusus, demikian juga sebaliknya, dari hal yang bersifat khusus dapat disimpulkan menjadi hal yang bersifat umum.

Brodie (2010, 7) menyatakan bahwa, "*Mathematical reasoning is reasoning about and with the object of mathematics.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika. Objek matematika dalam hal ini adalah cabang-cabang matematika yang dipelajari seperti statistika, aljabar, geometri dan sebagainya.

Dalam *Math Glossary* menyatakan penalaran matematis sebagai berikut, "*Mathematical reasoning: thinking through math problems logically in order to arrive at solutions. It involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.

Pada aspek penalaran, bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar matematika. Siswa dapat berfikir dan bernalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian masalah yang akan

dilakukan. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa tentang suatu materi matematika. Dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, ada dua hal yang sangat berkaitan dengan penalaran yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Penalaran deduktif merupakan proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus yang berpijak pada hal umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya. Penalaran dalam matematika sulit dipisahkan dari kaidah-kaidah logika. Penalaran-penalaran yang demikian dalam matematika dikenal dengan istilah penalaran deduktif.

(Sastrosudirjo, 1988) mendefinisikan penalaran sebagai proses penarikan kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Keraf (Shadiq, 2007) menjelaskan pengertian penalaran sebagai "proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan". Secara lebih lanjut, Shadiq mendefinisikan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya.

Copi sebagaimana dikutip Shadiq (2007) menyatakan sebagai berikut: "*Reasoning is a special kind of thinking in which inference takes place, in which conclusions are drawn from premises*". bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Dari

kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasar pada beberapa pernyataan yang diketahui benar ataupun yang dianggap benar yang disebut premis. Dari definisi yang dinyatakan Copi tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan penalaran terfokus pada upaya merumuskan kesimpulan berdasarkan beberapa pernyataan yang dianggap benar.

Ciri-ciri penalaran adalah (1) adanya suatu pola pikir yang disebut logika, dalam hal ini dapat dikatakan bahwa kegiatan penalaran merupakan suatu proses berpikir logis yang diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu; (2) proses berpikir penalaran bersifat analitik, maksudnya penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan diri pada suatu analitik dan kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan (Shadiq, 2007). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir logis dalam mengembangkan pemikiran untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang telah ada.

Istilah penalaran matematika atau biasa yang dikenal dengan penalaran matematis dalam beberapa literatur disebut dengan *mathematical reasoning*. Amaliah (2013) menyatakan bahwa penalaran matematis adalah penalaran mengenai objek matematika. Dalam *Math Glossary* menyatakan penalaran matematis sebagai berikut, "*Mathematical reasoning: thinking through math problems logically in order to arrive at solutions. It involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution.*" Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk

menjelaskan atau memberikan alasan atas suatu penyelesaian.

Pada aspek penalaran disebutkan bahwa materi matematika dan penalaran matematis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar matematika. Siswa dapat berfikir dan bernalar tentang suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian masalah yang akan dilakukan. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa tentang suatu materi matematika. Dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, ada dua hal yang sangat berkaitan dengan penalaran yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif.

Penalaran matematis memiliki indikator tertentu, misalnya dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/PP/2004 Depdiknas (dalam Shadiq, 2007), menyatakan tentang indikator penalaran yang harus dicapai oleh siswa. Indikator yang menunjukkan penalaran matematis antara lain: (a) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram (b) kemampuan melakukan manipulasi matematika; (c) kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument; (d) kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.

Sumarmo (Shadiq, 2007), bahwa indikator penalaran matematika pada pembelajaran matematika antara lain, siswa dapat: (a) menarik kesimpulan logis; (b) memberikan penjelasan dengan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan; (c) memperkirakan jawaban dan proses solusi; (d)

menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik; (e) menyusun dan menguji konjektur; (f) merumuskan lawan contoh (*counter example*); (g) mengikuti aturan inferensi, memeriksa *validitas argumen*; (h) menyusun argumen yang valid; dan (i) menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematika.

Indikator penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator penalaran matematis yang dikemukakan Dirjen Dikdasmen, yaitu: (a) kemampuan menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram (b) kemampuan melakukan manipulasi matematika; (c) kemampuan memeriksa kesahihan suatu argument; (d) kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan. Alasannya adalah indikator penalaran matematis yang dikemukakan Dirjen Dikdasmen cukup jelas dan sederhana.

Masalah dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa SMPN 4 Kendari. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru SMPN 4 Kendari pada hari Selasa, 16 September 2014. Selain itu dapat diketahui melalui hasil tes pengetahuan awal matematika yaitu tes kemampuan penalaran matematis siswa, diperoleh keterangan bahwa prestasi hasil belajar siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat dari: (1) ketika dihadapkan pada suatu soal cerita, siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga siswa sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut; (2) siswa masih kurang paham terhadap suatu konsep matematika, hal ini tampak bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menggunakan konsep ke dalam pemecahan masalah; (3) adanya rasa enggan dan sikap ragu-ragu siswa untuk mengungkapkan gagasan-gagasan matematika baik melalui gambar, tabel,

grafik, atau diagram; (4) kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk cerita matematika masih kurang. Dari hasil observasi dapat diketahui bahwa siswa kurang dilatihkan soal-soal matematika yang berkaitan dengan pemecahan masalah dan masalah matematika yang melibatkan penalaran. Selain itu juga guru tidak menggunakan model pembelajaran yang dapat melibatkan penalaran matematis siswa.

Kemungkinan penyebab lain kelemahan siswa yaitu siswa cenderung mengerjakan soal terpaku pada contoh soal yang sebelumnya diberikan tanpa melakukan evaluasi analisis, sintesis, generalisasi, koneksi, dan pembuktian. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dipikirkan cara-cara mengatasinya. Dalam kurikulum 2013 menyebut tujuan pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada melatih cara berpikir atau bernalar, mengembangkan aktivitas kreatif, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dan mengkomunikasikan gagasan. Dalam kurikulum 2013 telah menekankan pada proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Bila mengaju pada identifikasi penyebab kelemahan tersebut, maka dalam proses pembelajaran diperlukan cara yang mendorong siswa dalam merencanakan pemecahan masalah dengan cara-cara atau strategi-strategi yang bervariasi, meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyusun rencana penyelesaian dengan melibatkan siswa secara aktif dalam menemukan sendiri penyelesaian masalah. Siswa harus selalu melibatkan penalaran matematis dalam proses pemecahan masalah. Untuk dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, kemampuan memecahkan masalah terlebih dahulu harus dibangkitkan. Dalam proses pemecahan masalah, kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilatih. Untuk itu, diperlukan suatu cara agar siswa senantiasa terlibat dalam pemecahan masalah yang melibatkan penalaran matematika. Hal ini tentu berkaitan dengan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika tidak hanya sekedar ilmu yang berkisar pada perhitungan yang

abstrak dan menjemukan. Pembelajaran matematika seharusnya lebih interaktif dengan mengajak siswa ke dunia matematika melalui proses. Proses pemahaman dapat dilakukan dengan melakukan pembelajaran yang menarik dengan membuat matematika yang abstrak menjadi matematika yang menyenangkan sehingga merangsang kemampuan berpikir siswa

Masalah yang disebutkan di atas harus dicarikan solusinya agar masalah pembelajaran tidak berkelanjutan. Utamanya pada kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran dikelas. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran di kelas VIII SMPN 4 Kendari adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah.

Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu alternatif model yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam memecahkan masalah (Kemendikbud, 2013). Kebanyakan siswa menganggap matematika sebagai suatu masalah. Sehingga model Pembelajaran Berbasis Masalah sangat cocok dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa bersikap aktif, kreatif, dan inovatif dalam memecahkan masalah pada setiap pokok bahasan yang diajarkan serta kemampuan penalaran matematis siswa dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran berbasis masalah.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk digunakan dalam pelaksanaan kurikulum 2013. Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Model pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. pembelajaran berbasis masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada siswa berupa bantuan dan masalah, sedangkan otak

berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang dianggap memiliki karakteristik pembelajaran saintifik yang sangat cocok diterapkan pada pembelajaran matematika karena dalam mempelajari matematika, tidak cukup hanya dengan mengetahui dan menghafalkan konsep-konsep matematika tetapi juga dibutuhkan suatu penalaran dan pemahaman serta kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan baik dan benar sehingga diharapkan dapat meningkatkan penalaran matematis siswa.

Teori belajar yang mendukung model pembelajaran berbasis masalah teori belajar Jean Piaget yang mendukung pembelajaran berbasis masalah, hal ini dikarenakan pengetahuan baru tidak diberikan kepada siswa dalam bentuk jadi tetapi siswa membangun dan mengembangkan pengetahuannya sendiri dari hasil interaksi dengan lingkungannya. Selain itu, teori belajar yang mendukung model pembelajaran berbasis masalah yaitu teori konstruktivisme sosial Vigotsky yang percaya bahwa pengetahuan tidak bisa ditransfer dari pikiran orang lain ke pikiran seseorang melainkan orang tersebut yang harus membangun sendiri pengetahuannya melalui interaksi dengan orang lain. Teori lain yang mendukung model pembelajaran berbasis masalah yaitu teori belajar penemuan Bruner terutama dalil penemuan dan dalil pengaitan. Metode penemuan memang merupakan konsep yang mendasari pembelajaran berbasis masalah karena dalam pembelajaran berbasis masalah siswa diberikan masalah untuk ditemukan cara penyelesaiannya oleh siswa dan penemuannya tersebut merupakan pengetahuan yang berkaitan dengan pengetahuan dari materi yang akan diajarkan.

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK)

Matematika (2010:12) mengemukakan bahwa dalam memecahkan masalah, perlu dikembangkan keterampilan siswa dalam: (1) memahami masalah; (2) membuat model matematika; (3) menyelesaikan masalah; dan (4) menafsirkan solusinya. Hughes dalam (Wena, 2010:91) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* memiliki beberapa karakteristik antara lain: (a) belajar dimulai dengan suatu permasalahan; (b) permasalahan yang di berikan harus berhubungan dengan dunia nyata siswa; (c) mengorganisasikan pembelajaran di seputar permasalahan, bukan di seputar disiplin ilmu.

Aktivitas pembelajaran di arahkan untuk menyelesaikan masalah. PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada pembelajaran. Menurut Pierce dan Jones dalam (Rachmawati, 2008:13), kejadian yang harus muncul dalam pengimplementasian *Problem Based Learning* yaitu: (a) *engagment*, siswa berperan secara aktif sebagai pemecah masalah, siswa dihadapkan pada situasi yang mendorongnya agar mampu menemukan masalah dan memecahkannya; (b) *inquiry*, siswa bekerja sama dengan yang lainnya untuk mengumpulkan informasi melalui kegiatan penyelidikan; (c) *solution building*, siswa bekerja sama melakukan diskusi untuk menemukan penyelesaian masalah yang disajikan; (d) *debriefing and reflection*, siswa melakukan *sharing* mengenai pendapat dan idenya dengan yang lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah; (e) *presentation of finding*, siswa menuliskan rencana, laporan kegiatan atau produk lain yang dihasilkannya selama pembelajaran kemudian mempresentasikan kepada yang lain.

Karakteristik model pembelajaran berbasis masalah diungkapkan Rusman (2010: 232) adalah sebagai berikut: (1) Permasalahan menjadi starting point dalam belajar. (2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur. (3) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan

pengusaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan. (4) Pembelajaran berbasis masalah melibatkan evaluasi dan review pengalaman siswa dan proses belajar.

Adapun tahapan pelaksanaan model *Problem Based Learning* di kelas menurut Ismail dan Sudibyo dalam (Rachmawati, 2008:14): (a) guru memperkenalkan siswa dengan suatu masalah; (b) guru mengorganisasi siswa dalam kelompok belajar; (c) siswa melakukan kegiatan penyelidikan guna mendapatkan konsep untuk menyelesaikan masalah kemudian membuat laporan; (d) siswa merepresentasikannya; (e) diakhiri dengan penyajian serta analisis evaluasi hasil dan proses.

Menurut Rumi dalam (Rachmawati, 2008:15), kelebihan dari model *Problem Based Learning* adalah: (a) meningkatkan motivasi belajar siswa melalui pengaplikasian konsep pada masalah; (b) menjadikan siswa aktif dan belajar lebih mendalam (*deep learners*); (c) memungkinkan siswa untuk membangun keterampilan dalam pemecahan masalah; (d) meningkatkan pemahaman melalui dialog dan diskusi dalam kelompok; (e) menjadi pembelajar yang mandiri.

Menurut Yamin (2011: 31) terdapat lima strategi dalam pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (1) Permasalahan sebagai suatu kajian. (2) Permasalahan sebagai penajakan pemahaman. (3) Permasalahan sebagai contoh. (4) Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses. (5) Permasalahan sebagai stimulus aktivitas otentik, permasalahan digunakan untuk mengembangkan keterampilan dalam memecahkan masalah.

Memahami masalah adalah kegiatan yang sangat penting dalam menyelesaikan suatu masalah, tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yaitu pada tahap orientasi masalah. Penyelesaian masalah, hal ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Hal ini sesuai dengan

langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yaitu pada tahap mengorganisasi siswa untuk belajar. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yaitu pada tahap membimbing pengalaman individu/kelompok dan mengembangkan hasil karya. Langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan. Mulai dari fase pertama hingga hingga fase ketiga. Dengan model seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah yaitu pada tahap menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya di kemudian hari. Pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu model pembelajaran yang diterapkan dalam kurikulum 2013. Di dalam kurikulum 2013 telah ditekankan pada penggunaan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran.

Proses pembelajaran pada kurikulum 2013 untuk semua jenjang dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan saintifik yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Salah satu pendekatan ilmiah (*scientific approach*) meliputi mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Permendikbud, 2013).

Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah; (2) untuk mengetahui deskripsi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari yang diajar dengan model pembelajaran konvensional; (3) untuk

mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari.

## **Metode**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilaksanakan di SMPN 4 Kendari pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari yang terdaftar pada tahun ajaran 2014/2015 yang tersebar pada 10 kelas paralel yaitu kelas VIII<sub>1</sub> sampai VIII<sub>10</sub>. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan pertimbangan mengambil dua kelas yang memiliki kemampuan relatif sama. serta kedua kelas tersebut diajar dengan guru yang sama. Berdasarkan hal itu maka kelas yang dijadikan sampel adalah kelas VIII<sub>5</sub> dan kelas VIII<sub>6</sub>.

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas berupa perlakuan, yaitu pembelajaran berbasis masalah ( $X_1$ ) dan pembelajaran konvensional ( $X_2$ ), sedangkan terikat berupa kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah ( $Y_1$ ) dan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model konvensional ( $Y_2$ ).

Instrumen dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu lembar observasi dan tes penalaran matematis. Lembar observasi digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas/partisipasi guru dan siswa setiap pertemuan dalam proses pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Tes penalaran matematis dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa materi Teorema Pythagoras, yaitu sebanyak 8 butir tes.

Untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini digunakan teknik observasi dan pemberian tes. Teknik observasi digunakan untuk mengukur tingkat aktivitas/partisipasi guru dan siswa selama pembelajaran berbasis masalah dilakukan, sedangkan teknik pemberian tes

dilakukan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa.

Untuk menganalisis data dalam penelitian ini digunakan teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan data tentang tingkat akvitas/partisipasi guru dan siswa selama pembelajaran berbasis masalah berlangsung dan mendiskripsikan data tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Teknik analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data. Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini diambil dari populasi berdistribusi

normal, dan untuk keperluan itu digunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji homogenitas data digunakan untuk mengetahui apakah varians data kedua kelompok homogen. Untuk keperluan ini digunakan uji F. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji “t”.

### Hasil

Berdasarkan hasil analisis deskriptif nilai kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics Version 15* diperoleh data hasil kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1.  
Statistik Deskriptif Kemampuan Penalaran Matematis Siswa  
Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N	Minimal	Maksimal	Rata-Rata	Devisiasi Standar	Varians
K_Eksperimen	35	37.50	93.75	70.5357	13.77433	189.732
K_Kontrol	35	31.25	81.25	57.6786	12.69025	161.043

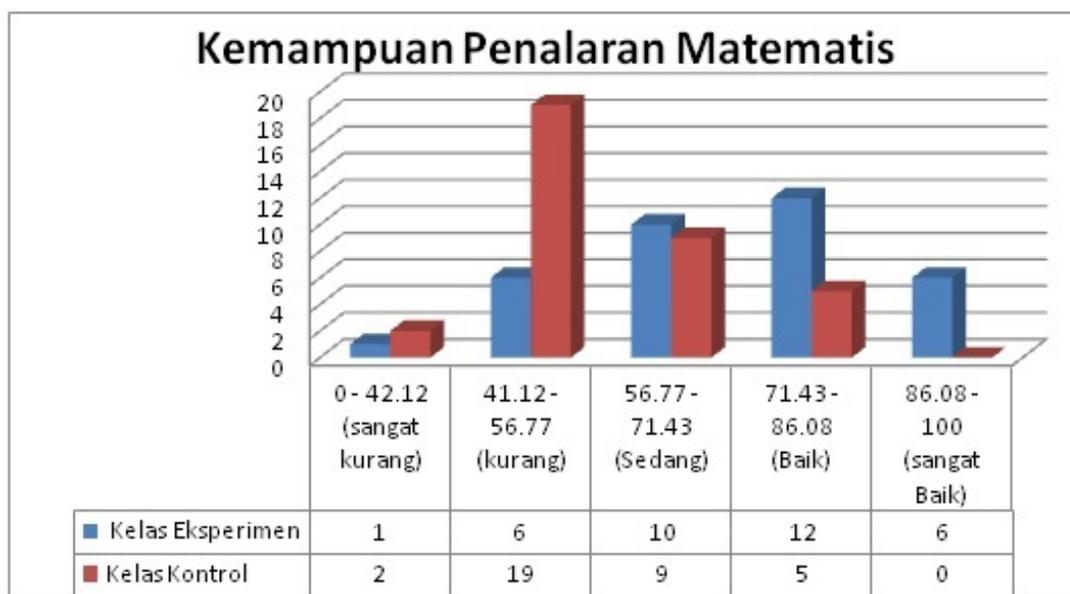
Berdasarkan tabel analisis deskriptif di atas terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata hasil kemampuan penalaran matematis untuk siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah sebesar 70,53 sedangkan rata-rata hasil kemampuan penalaran matematis untuk siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebesar 57,67. Selisih rata-rata hasil kemampuan penalaran matematis kedua kelas sebesar 12,86, selisih hasil yang cukup jauh. Standar deviasi sebesar 13,77 untuk siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah dan 12,69 untuk siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih beragam, dengan kata lain, pada kelas eksperimen antara siswa yang

memiliki kemampuan yang tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan yang rendah memiliki selisih yang besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Nilai minimum hasil kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen adalah sebesar 37,50 dan nilai maksimumnya sebesar 93,75, sedangkan nilai minimum kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol adalah sebesar 31,25 dan nilai maksimumnya adalah sebesar 81,25. Adapun varians kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran berbasis masalah adalah sebesar 189,73 dan varians kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional adalah sebesar 161,04. Selain itu, kemampuan penalaran matematis siswa dapat dilihat dari distribusi nilai pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2.  
Distribusi Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional

Rentang Nilai	Tingkat Penguasaan Siswa	Model Pembelajaran Berbasis Masalah		Pembelajaran Konvensional	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
$86 \leq X \leq 100$	Sangat Baik	6	17,15	0	0
$71 \leq X < 86$	Baik	12	34,28	5	14,28
$56 \leq X < 71$	Cukup	10	28,57	9	25,71
$42 \leq X < 56$	Kurang	6	17,15	19	54,28
$0 \leq X < 42$	Sangat Kurang	1	2,8	2	5,7
Jumlah		35	100	35	100

Berdasarkan Tabel 2 di atas terlihat bahwa sebagian besar tingkat penguasaan siswa sudah sangat baik, selanjutnya dapat dibuat grafik distribusi data kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen ebagai berikut :



Gambar .1 Distribusi Data Kemampuan Penalaran Matematis

Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol. Sehingga kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih

tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa kelas kontrol

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji

hipotesis yang dimaksudkan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Sedangkan uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians dari kedua data homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas data

menunjukkan bahwa data penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji homogenitas varians diperoleh hasil bahwa varians kedua kelompok homogen. Hasil pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3.  
Hasil Analisis Statistik Uji Hipotesis (Uji-t) Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Upper	Lower
Nilai_K PM	Equal variances assumed	4.061	68	.000	12.85714	3.16578	6.53994	19.17435
	Equal variances not assumed	4.061	67.548	.000	12.85714	3.16578	6.53917	19.17511

Berdasarkan Tabel 3 di atas terlihat bahwa nilai setengah sig. (2-tailed) lebih kecil dari  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) ( $\frac{1}{2}$  sig. 2-tailed =  $0,00 < \alpha = 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak. Karena  $H_0$  ditolak maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari pada materi pokok Teorema Pythagoras.

**Pembahasan**

Berdasarkan uraian analisis data hasil penelitian dan pengujian hipotesis di atas, berikut ini dikemukakan pembahasan terhadap beberapa temuan sehubungan dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan pembelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) pada materi Teorema Pythagoras, keberhasilan pengelolaan pembelajaran pada pertemuan pertama belum sempurna. Hal ini dapat dilihat bahwa tingkat keberhasilan hanya mencapai 86,36 %. Pada pertemuan pertama guru

sebagai peneliti masih perlu menyesuaikan diri dengan keadaan dan kondisi siswa yang ada di kelas. Begitupun dengan siswa yang selama ini sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah, kini harus menyesuaikan diri dengan model pembelajaran lain yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Selain itu sebagian waktu yang ada telah digunakan untuk membagi kelompok, akibatnya guru tidak sempat lagi untuk mengingatkan siswa tentang materi sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu, peneliti juga tidak sempat mengadakan evaluasi dengan memberikan tes tertulis kepada siswa, dikarenakan keterbatasan waktu.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama. Ini ditunjukkan dengan tingkat keberhasilan yang sudah mencapai 90,90 % dan 95,45. Tentu hal ini berarti guru sudah lebih baik dalam mengelola kelas. Sedangkan pertemuan keempat sampai keenam, secara keseluruhan guru telah melaksanakan rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa maupun guru sudah dapat menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran PBM.

Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan proses pembelajaran konvensional diperoleh tingkat keberhasilan hanya mencapai 76,47 %. Pada pertemuan pertama guru sebagai peneliti masih perlu menyesuaikan diri dengan keadaan dan kondisi siswa yang ada di kelas. Selain itu sebagian waktu yang ada telah digunakan untuk membagi kelompok, akibatnya guru tidak sempat lagi untuk mengingatkan siswa tentang materi sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu, peneliti juga tidak sempat mengadakan evaluasi dengan memberikan tes tertulis kepada siswa, dikarenakan keterbatasan waktu.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama. Ini ditunjukkan dengan tingkat keberhasilan yang sudah mencapai 82,35 %. Tentu hal ini berarti guru sudah lebih baik dalam mengelola kelas. Sedangkan pertemuan keempat sampai keenam, secara keseluruhan guru telah melaksanakan rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa maupun guru sudah dapat menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran dikelas.

Hasil observasi aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Teorema Pythagoras. Pada pertemuan pertama ketercapaian dari seluruh aspek yang diamati adalah 55,00% yang berarti bahwa keaktifan siswa pada pertemuan pertama tergolong cukup. Pada pertemuan pertama siswa masih kurang menyadari tugas dan tanggung jawab mereka dalam kelompok. Mereka cenderung saling berharap kepada teman dan guru, sehingga kerjasama dalam kelompok berjalan kurang baik. Beberapa siswa juga belum mampu menemukan sendiri penyelesaian suatu masalah yang diberikan.

Pertemuan kedua sampai keenam, ketercapaian aspek yang diamati berturut-turut adalah 68,33%, 76,67%, 80,00%, 81,67%, dan 85,00%. Secara umum, ketercapaian keseluruhan aspek yang diamati pada pertemuan kedua sampai keenam mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan pelaksanaan pada pertemuan pertama. Bahkan ketercapaian pada pertemuan kedua, ketiga dan keempat tergolong baik dan

pada pertemuan kelima dan keenam tergolong sangat baik. Pada pertemuan kedua sampai keenam ini siswa mulai terbiasa belajar secara berkelompok dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Mereka mulai berinisiatif untuk terlibat aktif dalam kelompok serta antusias mengikuti proses pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa siswa memerlukan waktu untuk beradaptasi terhadap suatu pembelajaran yang mereka anggap baru, hal tersebut dapat dilihat dari peningkatan persentase ketercapaian aspek yang diamati pada setiap pertemuan. Akibatnya adalah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan menjadi lebih baik.

Pertemuan pertama di kelas eksperimen dilakukan kegiatan pendahuluan yang meliputi membuka pelajaran dan menginformasikan topik pembelajaran yang akan dibahas, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan motivasi kepada siswa, kemudian dilakukan pembagian kelompok secara heterogen. Dalam proses pembelajaran di kelas ini, siswa dibagi menjadi 7 kelompok yang terdiri atas 4-5 orang untuk tiap kelompok. Setelah itu, siswa diberikan LKS untuk dikerjakan pada masing-masing kelompok, sebelum itu masalah dalam LKS terlebih dahulu diselesaikan secara individu dalam kelompoknya. Pada tahap ini guru berperan memberikan pengarahan dan membimbing siswa tanpa menjelaskan materi terlebih dahulu. Setelah siswa menyelesaikan masalah secara individu, siswa mendiskusikan hasil pekerjaan mereka dengan teman kelompoknya masing-masing. Setelah semua kelompok telah mengerjakan LKS yang diberikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan, beberapa siswa dipilih tampil ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil kerja kelompoknya untuk ditanggapi oleh kelompok lain. Guru memandu jalannya diskusi, memperbaiki jawaban siswa jika ada jawaban siswa yang keliru dan membantu siswa menyimpulkan alternatif jawaban yang benar dari hasil pemecahan masalah yang dibuat masing-masing kelompok. Pada akhir pertemuan guru mengajak siswa untuk membuat kesimpulan dari materi yang dipelajarinya, dan di akhir pelajaran guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah secara individu.

Pada awal pelaksanaan perlakuan pada kelompok eksperimen mengalami sedikit

hambatan. Siswa membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan pembelajaran yang baru diterapkan di kelas, terutama pada saat pembentukan kelompok, sehingga proses ini cukup menyita waktu pembelajaran. Siswa yang tidak terbiasa dengan pembentukan kelompok belajar. Awalnya kurang antusias dalam proses pembelajaran ini. Beberapa siswa menunjukkan sikap yang kurang bekerjasama dalam kelompok, sehingga hanya sedikit saja siswa yang aktif dalam kelompok belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini mengakibatkan proses penyerapan materi pembelajaran oleh siswa kurang maksimal. Perlahan-lahan, hambatan-hambatan yang terjadi dapat diminimalisir. Guru dapat mengontrol dan mengarahkan siswanya dengan sangat baik, sehingga siswa yang tadinya kurang antusias, merasa senang bekerja sama dalam kelompoknya.

Pada pertemuan kedua dan pertemuan-pertemuan berikutnya, proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan lancar. Meskipun pada pertemuan kedua sampai keempat, beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam menggali dan mengolah informasi dari LKS dan sumber belajar lainnya, sehingga siswa belum mampu menemukan sendiri penyelesaian dari masalah yang diberikan. Melalui bimbingan guru, siswa sudah mulai mengerti dengan model pembelajaran berbasis masalah, sehingga pada pertemuan-pertemuan selanjutnya, guru dan siswa sudah menunjukkan sikap yang antusias dalam proses pembelajaran. Siswa juga mulai merasa bertanggung jawab dalam kelompok belajarnya, untuk mengerjakan tugas-tugas kelompok. Selain itu, guru sudah dapat memberi umpan balik terhadap respon-respon siswa dan mendorong siswa mengumpulkan informasi untuk mendapatkan solusi dari masalah yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, siswa juga memerlukan waktu untuk beradaptasi terhadap suatu pembelajaran yang baru diterapkan. Ini juga terlihat dari persentase ketercapaian aspek yang diamati, secara keseluruhan mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan persentase pada pertemuan pertama.

Hasil observasi aktivitas siswa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran langsung pada

materi Teorema Pythagoras. Pada pertemuan pertama ketercapaian dari seluruh aspek yang diamati adalah 55,00% yang berarti bahwa keaktifan siswa pada pertemuan pertama tergolong cukup. Pada pertemuan selanjutnya yaitu pertemuan kedua sampai keenam ketercapaian dari seluruh aspek yang diamati secara berturut-turut adalah 66,67 %, 75,00 %, 80,00 %, 81,67 %, dan 83,33 %.

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti menggunakan dua kelas sampel penelitian yakni kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah sebagai kelas eksperimen dan kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa dari kedua kelas tersebut digunakan data hasil ulangan harian yang dilakukan pada seluruh populasi yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari. Total pertemuan dalam penelitian ini yakni sebanyak tujuh kali pertemuan dengan enam kali pertemuan digunakan untuk proses pembelajaran dan satu kali pertemuan digunakan untuk pelaksanaan tes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, kedua kelas juga diberikan materi yang sama dengan urutan yang sama.

Penelitian ini menggunakan LKS dengan tujuan untuk membantu siswa menemukan konsep matematika, dimana masalah-masalah yang disajikan dalam LKS didesain agar siswa mampu menemukan konsep matematika dari materi yang dipelajari berdasarkan pengalamannya sendiri, namun dalam pelaksanaan pembelajaran dengan LKS ini ada beberapa siswa yang mampu menyelesaikan masalah dalam LKS sampai penemuan konsep dan ada juga siswa yang belum mampu memberikan kesimpulan dari masalah yang diselesaikan yang disebabkan oleh terbatasnya waktu pembelajaran yang ditetapkan apalagi konsep yang dibangun dalam materi Teorema Pythagoras ini merupakan konsep yang baru ditemukan dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) pada materi Teorema Pythagoras, keberhasilan pengelolaan pembelajaran pada pertemuan

pertama belum sempurna. Hal ini dapat dilihat bahwa tingkat keberhasilan hanya mencapai 86,36 %. Pada pertemuan pertama guru sebagai peneliti masih perlu menyesuaikan diri dengan keadaan dan kondisi siswa yang ada di kelas. Begitupun dengan siswa yang selama ini sudah terbiasa dengan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah, kini harus menyesuaikan diri dengan model pembelajaran lain yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). Selain itu sebagian waktu yang ada telah digunakan untuk membagi kelompok, akibatnya guru tidak sempat lagi untuk mengingatkan siswa tentang materi sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu, peneliti juga tidak sempat mengadakan evaluasi dengan memberikan tes tertulis kepada siswa, dikarenakan keterbatasan waktu.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama. Ini ditunjukkan dengan tingkat keberhasilan yang sudah mencapai 90,90 % dan 95,45. Tentu hal ini berarti guru sudah lebih baik dalam mengelola kelas. Sedangkan pertemuan keempat sampai keenam, secara keseluruhan guru telah melaksanakan rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa maupun guru sudah dapat menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran PBM.

Berdasarkan hasil observasi pelaksanaan proses pembelajaran konvensional diperoleh tingkat keberhasilan hanya mencapai 76,47 %. Pada pertemuan pertama guru sebagai peneliti masih perlu menyesuaikan diri dengan keadaan dan kondisi siswa yang ada di kelas. Selain itu sebagian waktu yang ada telah digunakan untuk membagi kelompok, akibatnya guru tidak sempat lagi untuk mengingatkan siswa tentang materi sebelumnya dan memberikan motivasi kepada siswa. Selain itu, peneliti juga tidak sempat mengadakan evaluasi dengan memberikan tes tertulis kepada siswa, dikarenakan keterbatasan waktu.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan kedua dan ketiga mengalami peningkatan dari pertemuan pertama. Ini ditunjukkan dengan tingkat keberhasilan yang sudah mencapai 82,35 %. Tentu hal ini berarti guru sudah lebih baik dalam mengelola kelas.

Sedangkan pertemuan keempat sampai keenam, secara keseluruhan guru telah melaksanakan rangkaian kegiatan pembelajaran berbasis masalah, karena siswa maupun guru sudah dapat menyesuaikan diri dengan proses pembelajaran dikelas.

## **Simpulan dan Saran**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari untuk kelas yang diajar dengan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Teorema Pythagoras memiliki nilai minimum 37,50, nilai maksimum 93,75, nilai mean 70,53, deviasi standar 13,77 dan varians 189,73. (2) kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Kendari untuk kelas yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi Teorema Pythagoras memiliki nilai minimum 31,25, nilai maksimum 81,25, nilai mean 57,67, standar deviasi 12,69 dan varians 161,04. (3) terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Kendari.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian dapat diajukan saran-saran sebagai berikut: (1) Diharapkan kepada guru mata pelajaran matematika dapat menerapkan pembelajaran berbasis masalah sebagai solusi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa demi perbaikan kondisi pembelajaran matematika terutama meningkatkan mutu pendidikan di sekolah. (2) Perangkat pembelajaran dan tes kemampuan penalaran matematis siswa yang terdapat penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi guru SMP untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. (3) Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengatasi kesulitan-kesulitan saat melakukan penelitian sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Kesulitan yang dimaksud adalah penggunaan

secara efektif dan efisien alokasi waktu yang disediakan. (4) Perlu diadakan penelitian yang sejenis dengan cakupan materi lain yang lebih luas untuk mengembangkan pembelajaran berbasis masalah dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

#### **Daftar Pustaka**

- Amalia, S. N. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI SMK Swasta Melati Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah*. Perbaungan.
- Brodie, Karin (2010). *Teaching Mathematical Reasoning in Secondary School Classroom*. Springer. New York.
- Kemdikbud. (2013). *Pendekatan Scientific (Ilmiah) dalam Pembelajaran*. Jakarta: Pusbangprodik.
- Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah*. PPPPTK Yogyakarta
- Rachmawati. (2008). *Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP*. UPI. Bandung.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sastrosudirjo, S.S. (1988). *Hubungan Kemampuan Penalaran dan Prestasi Belajar untuk Siswa SMP*. IKIP. Yogyakarta.
- Shadiq, Fadjar. (2007). *Penalaran atau Reasoning. Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa di Sekolah*. PPPPTK Widayasmara. Yogyakarta.
- Wena, M. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Yamin, Martinis. (2011). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.