

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 1 KONTUKOWUNA**

Jamilun¹⁾, Suhar²⁾

¹⁾Alumni Jurusan Pendidikan matematika²⁾, Dosen Jurusan Pendidikan Matematika
FKIP Universitas Halu Oleo. Emil: jamilun.amil@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran secara deskriptif dan inferensial: 1) Untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. 2) Untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa setelah diajar diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. 3) Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis. Dari hasil analisis data diperoleh: (1) kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tergolong rendah dimana 36.36% siswa memperoleh nilai antara 42 dan 60 dengan nilai rata-rata 57.76, (2) kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tergolong tinggi dimana 51.52% siswa memperoleh nilai antara 79 dan 97 dengan nilai rata-rata 81.25, (3) pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis masalah, kemampuan penalaran matematis, linear

**EFFECT OF APPLICATION OF MODEL PROBLEMS BASED LEARNING
MATHEMATICAL REASONING ABILITY OF CLASS VIII
SMP NEGERI 1 KONTUKOWUNA**

Abstract

This study aimed to obtain descriptive and inferential: 1) To describe the level of students' mathematical reasoning abilities before taught using problem-based learning model. 2) To describe the level of students' mathematical reasoning abilities after being taught taught using problem-based learning model. 3) To determine the effect of the application of problem-based learning model to mathematical reasoning abilities. Data analysis and discussion we concluded: (1) the ability of the mathematical reasoning students' prior learning using problem based learning model is low where 36.36% of students scored between 42 and 60 with the average value of 57.76, (2) the ability of reasoning matematis siswa after learning using problem-based learning model is high where 51.52% of students scored between 79 and 97 with an average value of 81.25, (3) learning with problem-based learning model provides a significant positive effect on the ability of reasoning matematis siswa in materials Systems of Linear Equations Two Variables

Keywords: problem-based learning, mathematical reasoning abilit, linear

Pendahuluan

Banyak konsep dasar matematika yang digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan lainnya sehingga matematika memiliki peranan penting ditinjau dari sudut perkembangan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, tidak salah matematika diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai ke perguruan tinggi. Pembelajaran matematika sering kali di pandang sebagai pembelajaran yang hanya terbatas di sekolah dan kurang menyentuh kehidupan sehari-hari. Siswa hanya menghafalkan konsep atau rumus matematika tanpa melihat langsung masalah-masalah yang ada hubungannya dengan konsep tersebut. Keadaan ini sering kali membuat siswa kurang tertarik terhadap pembelajaran yang sedang dipelajari dan cepat bosan hingga akhirnya siswa kurang memahami konsep secara jelas.

Pendidikan formal merupakan amanah untuk mengembangkan sumber daya manusia yang dilakukan secara sistematis, praktis dan berjenjang. Dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah, guru mempunyai peranan yang sangat besar demi tercapainya proses belajar yang baik. Sehubungan dengan peranan ini, guru dituntut untuk memiliki kompetensi yang memadai dalam hal pembelajaran. Rendahnya kompetensi guru menyebabkan pelaksanaan pembelajaran menjadi kurang efektif yang mengakibatkan siswa tidak senang pada pelajaran sehingga mereka dapat mengalami berbagai kesulitan belajar dan prestasi belajarnya pun menurun.

Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki objek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep diperoleh sebagai konsekuensi logis dari kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antar konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Matematika berfungsi untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi dan eksperimen sebagai alat pemecahan masalah melalui pola berfikir dan model matematika, serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram, dalam menjelaskan gagasan. Tujuan pembelajaran matematika adalah melatih dan menumbuhkan cara berpikir secara sistematis, logis, kritis, kreatif dan konsisten, serta mengembangkan sikap gigih dan percaya diri sesuai dalam menyelesaikan masalah. Pada dasarnya pelajaran matematika mengarahkan

agar siswa dapat berpikir logis, analitis, sistematis dan kritis serta ilmiah. Matematika juga merupakan sarana bagi siswa untuk berpikir konsisten sejak siswa menduduki bangku sekolah hingga ke jenjang yang lebih tinggi lagi. Pada dasarnya pelajaran matematika mengarahkan agar siswa dapat berpikir logis, analitis, sistematis dan kritis serta ilmiah. Matematika juga merupakan sarana bagi siswa untuk berpikir konsisten sejak siswa menduduki bangku sekolah hingga ke jenjang yang lebih tinggi lagi.

Fungsi mata pelajaran matematika adalah sebagai alat, pola pikir, dan ilmu atau pengetahuan (dalam Suherman, 2003:56). Ketiga fungsi matematika tersebut hendaknya dijadikan acuan dalam pembelajaran matematika sekolah. Belajar matematika bagi para siswa juga merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Kemampuan penalaran matematis akan berkembang jika siswa memiliki peran aktif dalam pembelajaran. Dengan belajar aktif, siswa akan mampu bernalar dan memperoleh pengalaman serta pengetahuan sehingga bisa lebih tanggap terhadap masalah-masalah yang ada disekitarnya.

Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatih melalui belajar materi matematika (Shadiq, 2004:3). Secara etimologis matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar (Suherman, 2003:16). Dalam hal ini bukan berarti ilmu lain tidak diperoleh melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran), sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan pada hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran. Salah satu bidang studi yang sangat mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam bidang pendidikan.

Berdasarkan wawancara dan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 16 Februari 2015 dengan beberapa siswa dan guru matematika di SMP Negeri 1 Kontukowuna Kec. Kabangka Kab. Muna diketahui banyak siswa beranggapan bahwa

mata pelajaran matematika yang diberikan disekolah sangat sulit untuk dimengerti dan membosankan. Hal ini mengakibatkan banyak siswa yang kurang tertarik dengan pelajaran matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa di SMP negeri 1 Kontukowuna. Selama ini guru-guru SMP Negeri 1 Kontukowuna belum menjadikan penalaran matematis siswa sebagai suatu hal yang perlu ditingkatkan dan dilatih untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran konvensional masih banyak digunakan pada proses pembelajaran di SMP Negeri 1 Kontukowuna. Sehingga kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kurang terlatih. Guru aktif mendominasi kelas sementara siswa pasif (datang, duduk, nonton, berlatih dan lupa) hanya menerima bahan jadi dari konsep yang diberikan guru. Akibatnya siswa kurang terlatih dalam menyusun suatu permasalahan yang disajikan dan menemukan suatu konsep dalam memecahkan penyelesaian matematika. Hal ini mengakibatkan siswa cenderung mengerjakan soal terpaku pada contoh soal yang sebelumnya diberikan tanpa melakukan evaluasi, analisis, sintesis, generalisasi, koneksi, dan pembuktian. Sehingga kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kurang terlatih.

Seiring dengan hal tersebut, berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 16 Februari 2015 dengan salah seorang guru matematika SMP Negeri 1 Kontukowuna mengatakan bahwa : Ada beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan soal cerita. Siswa kurang bisa menangkap dan mengolah informasi yang baru diperoleh dari soal cerita. Akibatnya, siswa kurang mampu menentukan apa yang diketahui dan diminta dari soal dan susah memisalkan unsur dengan suatu variabel. Akibatnya, siswa tidak bisa menuliskan model matematikanya. Selain itu, ada juga siswa yang tidak bisa menentukan rencana penyelesaiannya, yaitu menentukan metode atau rumus yang akan dipakai.

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.

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. 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. Selain itu Model pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi, merangsang daya nalar dan kemampuan memecahkan masalah siswa. Dengan model pembelajaran berbasis masalah, siswa diberi kesempatan untuk dapat memecahkan masalah dengan menggunakan caranya sendiri. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan penalaran Matematis siswa, karena dengan menggunakan cara mereka sendiri berarti mereka sedang dilatih untuk mengembangkan kemampuan penalaran Matematis. Selain itu, cara yang mereka gunakan dalam menyelesaikan masalah dapat menjadi petunjuk mengenai penalaran Matematis siswa yang sedang berkembang.

Mencermati hal di atas, perlu dicari suatu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan ide atau gagasan matematik secara optimal sehingga siswa menjadi lebih aktif. Mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis, tentunya ada berbagai cara untuk mencapai kemampuan tersebut. Salah satunya melalui pembelajaran berbasis masalah yang merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa.

Pembelajaran berbasis masalah yang menekankan pada representasi matematik merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan kreativitas siswa dalam belajar matematika dan menjadi solusi untuk mendorong siswa berpikir dan bekerja ketimbang menghafal dan bercerita. Secara umum penerapan pembelajaran berbasis masalah mulai dengan adanya masalah yang harus dipecahkan atau dicari pemecahannya oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau mungkin juga diberikan oleh pengajar.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: (1) Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ? (2) Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ? (3) Apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ? Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa sebelum diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. (1) Untuk mendeskripsikan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa setelah diajar diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. (1) Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa

Belajar dan Mengajar adalah dua peristiwa yang berbeda tetapi antara keduanya terdapat keterkaitan yang saling mempengaruhi dan menunjang satu sama lain dalam keberhasilan proses belajar mengajar. Untuk memperoleh pengertian yang obyektif tentang proses belajar mengajar maka perlu lebih dahulu dikemukakan mengenai proses belajar mengajar itu sendiri, khususnya pengertian belajar dan mengajar secara umum.

Winkel (2007: 59) menyatakan belajar adalah suatu aktifitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungannya, yang menghasilkan sejumlah perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, keterampilan dan nilai sikap. Sudjana dalam Jihad (2008: 2) menyatakan bahwa belajar

adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk. Perubahan memang dapat diamati dan berlaku dalam waktu relatif lama. Perubahan yang relatif lama tersebut disertai dengan berbagai usaha, sehingga Hudoyo (2003: 13) mengatakan belajar itu merupakan suatu usaha yang berupa kegiatan hingga terjadinya perubahan tingkah laku yang relatif lama atau tetap. Ciri-ciri perubahan tingkah laku tersebut meliputi perubahan secara sadar, bersifat kontinyu dan fungsional, positif dan aktif, tidak bersifat sementara dan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Belajar matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Pada proses pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Melalui pengamatan terhadap contoh-contoh dan bukan contoh diharapkan siswa mampu menangkap pengertian suatu konsep.

Belajar matematika tidak sekedar *learning to know* (belajar untuk mengetahui), melainkan harus ditingkatkan menjadi *learning to do* (belajar untuk berbuat), *learning to be* (belajar untuk menjadi), hingga *learning to live together* (belajar untuk hidup bersama). Menurut Suhito, filosofi pengajaran matematika perlu diperbarui menjadi pembelajaran matematika sehingga terjadi pergeseran paradigma dalam proses belajar mengajar matematika, yaitu:

- Dari *teacher centered* (berpusat pada guru) menjadi *learner centered* (berpusat pada pembelajar)
- Dari *teaching centered* (pusat mengajar) menjadi *learning centered* (pusat pembelajaran)
- Dari *content based* (berbasis isi) menjadi *competency based* (berbasis kompetensi)
- Dari *product of learning* (hasil pembelajaran) menjadi *process of learning* (proses pembelajaran)
- Dari *summative evaluation* (evaluasi sumatif) menjadi (evaluasi formatif),

Berdasarkan uraian tentang belajar dan pembelajaran matematika tersebut, maka dapat diartikan bahwa belajar matematika merupakan

proses aktif dari siswa untuk membangun pengetahuan matematika, sedangkan pembelajaran matematika berarti membangun pengetahuan matematika. Melalui pembelajaran matematika, siswa akan memperoleh suatu pengetahuan baru berdasarkan proses interaksi terhadap pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Penalaran merupakan terjemahan dari *reasoning*. Penalaran merupakan salah satu kompetensi dasar matematik disamping pemahaman, Penalaran dan pemecahan masalah. Kemampuan penalaran setiap individu berjenjang berdasarkan tingkat perkembangan individu tersebut. Penalaran (*reasoning*) 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 individual. Tetapi dapat pula sebaliknya, dari hal yang bersifat individual menjadi kasus yang bersifat umum. Bernalar adalah melakukan percobaan di dalam pikiran dengan hasil dari setiap langkah dalam untaian percobaan tersebut telah diketahui oleh penalar. Sedangkan menurut Shurter dan Pierce penalaran didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan, (Herdian : 2010).

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. Berpikir logis ini diartikan sebagai berpikir menurut suatu pola tertentu atau menurut logika tertentu; (2) proses berpikirnya bersifat analitik. Penalaran merupakan suatu kegiatan yang mengandalkan diri pada suatu analitik. Kerangka berpikir yang dipergunakan untuk analitik tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan.

Herdian (2010) menguraikan bahwa kemampuan penalaran meliputi: (1) penalaran umum yang berhubungan dengan kemampuan untuk menemukan penyelesaian atau pemecahan masalah; (2) kemampuan yang berhubungan dengan penarikan kesimpulan, seperti pada silogisme, dan yang berhubungan dengan kemampuan menilai implikasi dari suatu argumentasi; dan (3) kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan

antara benda-benda tetapi juga hubungan antara ide-ide, dan kemudian mempergunakan hubungan itu untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain.

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.

Menurut Sumarmo (Yulia, 2012: 22) mengungkapkan bahwa indikator siswa telah menguasai kemampuan penalaran matematis adalah sebagai berikut, (1) Menarik kesimpulan logis; (2) Memberi penjelasan menggunakan gambar, fakta, sifat, hubungan yang ada; (3) Memperkirakan jawaban dan proses solusi; (4) Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis, membuat analogi, generalisasi, dan menyusun serta menguji konjektur; (5) Mengajukan lawan contoh; (6) Mengajukan aturan inferensi, memeriksa validitas argument,

dan menyusun argument yang valid; (7) menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung, dan pembuktian dengan induksi matematika.

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat menolong siswa untuk meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan pada era sekarang ini. Problem Based Learning (PBL) dikembangkan untuk pertama kali oleh Prof. Howard Barrows sekitar tahun 1970-an dalam pembelajaran ilmu medis di McMaster University Canada. Model pembelajaran ini menyajikan suatu masalah yang nyata bagi siswa sebagai awal pembelajaran kemudian diselesaikan melalui penyelidikan dan diterapkan dengan pendekatan pemecahan masalah.

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menantang siswa untuk “ Belajar bagaimana Belajar” bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud.

Arends (Trianto, 2007), Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa diharapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan mereka dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri.

Tan (dalam Rusman 2010: 232) Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Kedua pengertian di atas sama-sama menekankan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan kemampuan untuk dapat menghadapi setiap permasalahan yang dihadapi. Tan menegaskan bahwa Pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul di optimalisasikan melalui proses

kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Hal serupa juga dingkapkan oleh Arends (1997) dalam Trianto (2009: 92) bahwa Pengajaran Berdasarkan Masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Engel (dalam Rochyani, 2004:33) menyatakan bahwa dalam keutamaan dari pembelajaran berbasis masalah yang membedakannya dari pembelajaran lain sebagai berikut:

1. *Cummulative learning* (pembelajaran kumulatif), suatu pembelajaran ditandai dengan pemberian materi tidak dipelajari secara mendalam pada satu waktu, tetapi dipelajari secara berulang dan dalam level kompleksitas yang bertingkat sepanjang pembelajaran.
2. *Integrated learning* (pembelajaran terpadu), subjek diperkenalkan sebagai sesuatu yang berhubungan dengan masalah, tidak terpisah-pisah.
3. *Progressive in learning* (kemajuan dalam pembelajaran), apa dan bagaimana siswa belajar mengenai perubahan seiring dengan perkembangan mereka.
4. *Consistency in learning* (konsistensi dalam pembelajaran), tujuan dari pembelajaran ini direfleksikan dalam semua aspek, termasuk lingkungan pembelajaran di kelas.

Pembelajaran melalui 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. Ibrahim dan Nur (2000: 13) dan Ismail (2002 : 1) dalam Rusman (2010: 243) mengemukakan bahwa langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 1
Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi Siswa Pada Masalah	Menjelaskan Tujuan Pembelajaran, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individu/ kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

Rusman (2010: 243)

Setelah menjalankan langkah-langkah PBM dengan baik dan terstruktur, diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. Untuk dapat mencapai tujuan tersebut, maka dibutuhkan pula strategi dalam menggunakan PBM. Yamin (2011:31) mengungkapkan terdapat lima strategi untuk menggunakan PBM, yaitu:

1. Permasalahan sebagai suatu kajian. Permasalahan di presentasikan pada awal pembelajaran untuk menarik perhatian peserta didik kedalam proses pembelajaran.
2. Permasalahan sebagai penajakan pemahaman. Permasalahan di presentasikan atau didiskusikan setelah peserta didik selesai membacanya, kemudian dipergunakan untuk menjajaki pemahaman peserta didik.
3. Permasalahan sebagai contoh. Permasalahan di integrasikan kedalam materi pelajaran untuk dapat mengilustrasikan suatu prinsip konsep dan prosedur.
4. Permasalahan sebagai bagian yang tak terpisahkan dari proses. Permasalahan digunakan untuk mendorong berpikir kritis sehingga analisis dapat dijadikan untuk pemecahan masalah bagi peserta didik.
5. Permasalahan sebagai stimulus aktivitas otentik, permasalahan digunakan untuk mengembangkan keterampilan dalam

memecahkan masalah . keterampilan bias berupa keterampilan fisik, disebutkan dengan pengetahuan awal, dan keterampilan metakognisi yang telah berhubungan terhadap proses pemecahan masalah.

Metode

Penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna waktu pelaksanaannya dilakukan semester Ganjil pada materi Tahun Ajaran 2015/2016. Tahap pelaksanaan penelitian ini dilakukan mulai tanggal 03 November 2015 sampai 01 Desember 2015. Pembelajaran dilakukan sebanyak enam kali pertemuan. Pengambilan data dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada *pretest* tanggal 03 November 2015 dan *posttest* tanggal 01 Desember 2015. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Kontukowuna yang terdaftar pada tahun ajaran 2015/2016 yang tersebar pada tiga kelas yaitu kelas VIII₁, VIII₂ dan VIII₃.

Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu mengambil satu kelas secara acak untuk dijadikan kelas eksperimen. Dari teknik pengambilan sampel tersebut, kemudian diperoleh kelas VIII₁ dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang sebagai kelas eksperimen yang kemudian diajar menggunakan model

pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian One-Group Pretest-Posttest Design, yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembanding. Alur dari desain penelitian ini adalah kelas yang digunakan untuk penelitian (kelas eksperimen) diberi pretest kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, yaitu penerapan model pembelajaran berbasis masalah, setelah itu diberi posttest.

Desain ini dapat digambarkan seperti berikut ini.



Keterangan:

- O_1 = Tes awal (*Pretest*) dilakukan sebelum siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah.
- X = Perlakuan (*Treatment*) diberikan kepada siswa berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.
- O_2 = Tes akhir (*Posttest*) dilakukan setelah siswa diberikan perlakuan dengan model pembelajaran berbasis masalah .

(Ruseffendi, 1994: 47)

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan Penalaran matematis yang diberikan setelah keseluruhan proses pembelajaran materi yang diteliti selesai. Tes kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini berupa tes tertulis dalam bentuk uraian (essay) yang disusun oleh peneliti bekerjasama dengan guru bidang studi matematika kelas VIII₁ SMP Negeri 1 Kontukowuna

Penelitian eksperimen ini menggunakan dua teknik analisis data yaitu analisis deskriptif dan inferensial.

1. Analisis deskriptif hanya melihat gambaran sampel dalam bentuk banyak data (n), data terbesar (db), data terkecil (dk), rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), varians, dan standar deviasi (ds).
2. Statistik inferensial digunakan untuk pengujian hipotesis penelitian. Terlebih dahulu melalui tahapan uji yang lain, yaitu

uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji prasyarat untuk melakukan uji hipotesis.

- a. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan statistik uji Kolmogorov-Smirnov
- b. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data sampel memiliki varians yang homogen dengan varians populasinya atau tidak dengan menggunakan *Levene Test*
- c. Uji hipotesis dengan uji-t data berpasangan (*Paired Sample t-test*) untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh dari pemberian perlakuan model pembelajaran berbasis masalah (X) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa (Y). Data yang akan diolah dalam uji-t ini menggunakan data *pretest* dan *posttest*. Uji hipotesis hanya dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, digunakan uji-t data berpasangan. Rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{B}}{s_B/\sqrt{n}}$$

(Sudjana, 2005:242)

Dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, dimana t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan $dk = (n - 1)$ dan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$. Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Hasil

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam suatu penelitian. Analisis data hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII₁ SMP Negeri 1 Kontukowuna yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat dilihat pada hasil penelitian dengan menggunakan dua analisis yaitu hasil analisis deskriptif dan hasil analisis inferensial dengan menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version* dan *Microsoft Office XL 2007*.

Distribusi nilai *pretest* kemampuan Penalaran Matematis siswa kelas VIII1 SMP Negeri 1 Kontukowuna merupakan distribusi nilai yang diperoleh siswa sebelum adanya perlakuan berupa pembelajaran menggunakan

model pembelajaran berbasis masalah. Adapun distribusi nilai *pretest* siswa yang dianalisis dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2

Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sebelum Adanya Perlakuan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Interval	Kategori	f_i	%
$97 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)	0	0
$79 \leq X < 97$	Tinggi (T)	4	12.12
$60 \leq X < 79$	Cukup (C)	11	33.33
$42 \leq X < 60$	Rendah (R)	12	36.36
$0 \leq X < 42$	Sangat Rendah (SR)	6	18.18

Tabel di atas menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan Penalaran Matematis sebelum pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah tergolong sangat rendah sebanyak 6 orang atau 18.18%, yang berarti bahwa siswa ini belum dapat menyelesaikan masalah yang terkait materi Persamaan Garis Lurus. Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong rendah sebanyak 12 orang atau 36.36%, yang berarti bahwa masih cukup banyak siswa yang kurang paham tentang materi Persamaan Garis Lurus serta jawaban yang diperoleh hanya berdasarkan tebakan. Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong cukup sebanyak 11 orang atau 33.33%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu menunjukkan pemahaman tentang materi Persamaan Garis Lurus, bahkan beberapa siswa belum mampu menyusun informasi-informasi yang terdapat pada soal sehingga kemampuan siswa dalam menyusun strategi untuk

menyelesaikan masalah Penalaran Matematis sangat kurang. Siswa yang mempunyai kemampuan Penalaran Matematis tergolong tinggi sebanyak 4 orang atau 12.12% yang berarti bahwa siswa-siswa ini telah memiliki pemahaman yang baik serta telah mampu menyusun strategi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Persamaan Garis Lurus. Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong sangat tinggi sebesar 0% atau tidak ada orang yang memiliki tingkat kemampuan Penalaran Matematis sangat tinggi.

Distribusi nilai *posttest* kelas VIII₁ SMP Negeri 1 Kontukowuna merupakan distribusi nilai yang diperoleh siswa setelah adanya perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel. Adapun distribusi nilai *pretest* siswa yang dianalisis dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3

Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Setelah Adanya Perlakuan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Interval	Kategori	f_i	%
$97 \leq X \leq 100$	Sangat Tinggi (ST)	3	9.09
$79 \leq X < 97$	Tinggi (T)	17	51.52
$60 \leq X < 79$	Cukup (C)	12	36.36
$42 \leq X < 60$	Rendah (R)	1	3.03
$0 \leq X < 42$	Sangat Rendah (SR)	0	0

Tabel tersebut menunjukkan bahwa setelah dilakukan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah diperoleh data siswa yang memiliki tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong sangat rendah yaitu sebesar 0% atau tidak terdapat siswa yang kemampuan penalarannya tergolong sangat rendah, siswa yang memiliki tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong rendah sebanyak 1 orang atau 3.03%. Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong cukup sebanyak 12 orang atau 36.36%. Siswa yang mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong tinggi sebanyak 17 orang atau 51.52%, nilai ini menunjukkan bahwa siswa yang sebelumnya sebagian besar belum cukup mampu menyusun strategi dalam menyelesaikan masalah Penalaran Matematis, tetapi setelah pembelajaran lebih dari setengah jumlah siswa telah mampu

menyusun strategi pemecahan masalah dengan baik. Bahkan 3 orang siswa atau 9.09% mempunyai tingkat kemampuan Penalaran Matematis tergolong sangat tinggi, karena telah memahami materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel dengan sangat baik serta mampu menyusun strategi dan memecahkan masalah matematik dengan sangat baik pula. Dari uraian hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa secara klasikal tingkat kemampuan Penalaran Matematis siswa kelas VIII₁ SMP Negeri 1 Kontukowuna yang diajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ditinjau dari hasil *posttest* kemampuan Penalaran Matematis siswa tergolong tinggi karena 17 orang siswa atau 51.52% siswa memperoleh nilai antara 79 sampai dengan 97.

Distribusi data pretest dan posttest pada masing-masing indikator kemampuan Penalaran Matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4
Tabel Persentase Kemampuan Penalaran Matematis Per-Indikator

	Indikator 1	Indikator 2	Indikator 3	Indikator 4
Pre test (%)	34.8	86.4	67.4	43.2
Post Test (%)	79.5	87.1	79.5	78.0

Berdasarkan Tabel persentase kemampuan Penalaran Matematis per-indikator diperoleh bahwa indikator 1 sebesar 34.8% pada pretest dan meningkat menjadi 79.5% pada posttest. indikator 2 sebesar 86.4% pada pretest dan meningkat menjadi 87.1% pada posttest. Indikator 3 sebesar 67.4% pada pretest dan meningkat menjadi 79.5% pada posttest. Indikator 4 sebesar 43.2% pada pretest dan meningkat menjadi 78.0% pada posttest.

Pencapaian ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang membutuhkan kemampuan Penalaran Matematis. Namun, pada indikator 2 kemampuan Penalaran Matematis awal siswa sudah tergolong tinggi. Berbeda halnya dengan indikator 2, indikator 1 dan indikator 4 tergolong rendah. Hal ini disebabkan pada tingkat kesulitan soal pada indikator 2 yang tergolong lebih mudah dibandingkan dengan indikator-indikator lainnya.

Tahap selanjutnya dalam analisis data adalah analisis inferensial. Melalui analisis inferensial kita dapat mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Dalam analisis inferensial, terdapat beberapa tahap analisis yang menjadi prasyarat untuk melakukan analisis uji hipotesis yaitu analisis uji normalitas data dan analisis uji homogenitas data. Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen terhadap populasinya atau tidak, setelah melalui syarat uji normalitas dan homogenitas maka dilanjutkan dengan uji hipotesis.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t data berpasangan (*Paired Sample t-test*) dilakukan dengan rumus uji-t data berpasangan menggunakan IBM SPSS *Statistics* 15. Adapun hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5
Analisis Hasil Uji Hipotesis Data Berpasangan

	Paired differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 post_test – pre_test	23.30	17,1357	2,98295	-29,372	-17,21937	7,810	32	.000

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh bahwa rata-rata siswa sebelum diberikan perlakuan sebesar 57.765 dan meningkat setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran model PBL dengan rata-rata sebesar 81.061, selisih rata-ratanya meningkat sebesar 23.296. Keragaman kemampuan penalaran setelah perlakuan lebih homogen dibandingkan dengan kemampuan Penalaran Matematis sebelum diberikan perlakuan berupa pembelajaran berbasis masalah. Nilai $t = 7.228$ dengan $p = 0.000$, tanda negatif menunjukkan bahwa *posttest* lebih tinggi dari pada *pretest*. Karena $t_{hit} = 7.810 > t_{tabel} = 1.69389$ atau $p\ value = 0.000 < 0.05$, maka H_0 ditolak. Dengan ditolaknya H_0 , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan Penalaran Matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel dengan taraf kepercayaan 95%.

Pembahasan

Berdasarkan telaah terhadap pelaksanaan dan hasil proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Kontukowuna, salah satu penyebab sulitnya mengembangkan kemampuan Penalaran Matematis dalam mata pelajaran matematika adalah saat siswa dihadapkan pada suatu masalah matematika. Dimana, sebagian besar siswa hanya sekedar menghafal konsep sehingga siswa belum mampu mengidentifikasi informasi-informasi yang terdapat pada suatu masalah matematika tersebut. Akibatnya, saat dihadapkan pada suatu masalah matematika yang membutuhkan pemahaman, siswa tersebut mengalami kesulitan. Oleh karena itu diperlukan perhatian dalam proses pembelajaran matematika, terutama kesesuaian antara pendekatan dan model pembelajaran

dengan materi yang diajarkan. Pendekatan maupun model pembelajaran yang menekankan siswa terlibat aktif salah satunya adalah model pembelajaran berbasis masalah.

Selama proses penelitian berlangsung, peneliti menggunakan kelas VIII sebagai sampel penelitian yakni kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Total pertemuan dalam penelitian ini yakni sebanyak delapan kali pertemuan dengan enam kali pertemuan digunakan untuk proses pembelajaran dan dua kali pertemuan digunakan untuk pelaksanaan pretest dan posttest kemampuan Penalaran Matematis siswa.

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. Selain itu, konsep awal yang dimiliki oleh siswa terkait materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel masih sangat kurang.

Pelaksanaan perlakuan pada pertemuan pertama mengalami sedikit hambatan. Siswa membutuhkan waktu untuk menyesuaikan diri dengan model 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 terutama teman kelompoknya, awalnya kurang antusias dalam proses pembelajaran ini. Beberapa siswa menunjukkan sikap yang kurang

bekerjasama dalam kelompok, sehingga hanya sedikit 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 diatasi dan diminimalisir. Guru dapat mengontrol dan mengarahkan siswa dengan sangat baik, sehingga siswa antusias bekerjasama 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 tersebut belum mampu menemukan sendiri penyelesaian dari masalah yang diberikan. Namun dengan arahan dan bimbingan dari 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 indikator yang diamati, secara keseluruhan mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan persentase pada pertemuan pertama.

Data kemampuan Penalaran Matematis siswa diperoleh melalui tes kemampuan Penalaran Matematis siswa. Sebelum siswa diberikan perlakuan yaitu berupa pembelajaran berbasis masalah, tes yang diberikan terkait salah satu materi prasyarat dari Sistem Persamaan Linear Dua variabel yaitu Persamaan Garis Lurus. Sedangkan tes yang diberikan setelah adanya perlakuan yaitu tes pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dari data yang diperoleh melalui tes kemampuan Penalaran Matematis siswa, pada tes awal (*pretest*) diperoleh nilai rata-rata yang lebih

rendah dari pada nilai rata-rata yang diperoleh pada *posttest*. Berdasarkan nilai rata-rata, maka kemampuan Penalaran Matematis siswa sebelum pembelajaran berada pada kategori rendah sedangkan setelah pembelajaran kemampuan Penalaran Matematis siswa secara keseluruhan berada pada kategori tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa dari indikator rata-rata, model pembelajaran berbasis masalah mampu memberikan pengaruh yang cukup baik dalam meningkatkan kemampuan Penalaran Matematis siswa. Dari indikator keragaman data (*varians*), data *pretest* memiliki *varians* lebih besar dibandingkan *varians* data *posttest*. Nilai *varians* dari kedua data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan Penalaran Matematis siswa sebelum pembelajaran lebih beragam daripada setelah pembelajaran. Median (nilai tengah) dan nilai yang sering muncul (*modus*) dari hasil *pretest* lebih rendah dibandingkan dengan hasil pada *posttest*. Nilai yang sering muncul (*modus*) pada kedua hasil tes tersebut menggambarkan bahwa kemampuan Penalaran Matematis siswa sebelum pembelajaran sebagian besar berada pada kategori rendah, sedangkan setelah pembelajaran sebagian besar siswa memiliki kemampuan Penalaran Matematis siswa tinggi.

Selanjutnya, jika dibandingkan distribusi hasil tes kemampuan Penalaran Matematis siswa berdasarkan indikator-indikator kemampuan Penalaran Matematis pada data *pretest* dan *posttest*, maka diperoleh bahwa tingkat kemampuan Penalaran Matematis mengalami peningkatan pada tiap indikatornya. Indikator menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar dan diagram mengalami peningkatan sebesar 44.7%, indikator melakukan manipulasi matematika mengalami peningkatan sebesar 0.7%, indikator memeriksa kesahihan suatu argument mengalami peningkatan sebesar 12.1%, dan indikator menarik kesimpulan mengalami peningkatan sebesar 34.8%. Keempat indikator kemampuan Penalaran Matematis siswa mengalami peningkatan. Namun, peningkatan pada indikator 2 lebih sedikit dibandingkan pada indikator-indikator kemampuan penalaran lainnya.. Hal ini disebabkan pada tingkat kesulitan soal *pretest* maupun *posttest* pada indikator 2 tergolong lebih mudah dibandingkan dengan indikator-indikator lainnya

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t data berpasangan (*Paired*

Sample t-test). Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji-t data berpasangan pada lampiran L.15 halaman 141 diperoleh nilai $t_{hit} = 7.228 > t_{tabel} = 1.69389$ sehingga H_0 ditolak dengan demikian kita dapat menarik suatu kesimpulan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan Penalaran Matematis siswa SMP kelas VIII pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel dengan taraf kepercayaan 95%. Terjadinya peningkatan kemampuan Penalaran Matematis siswa ini disebabkan oleh penggunaan model pembelajaran berbasis masalah. Dimana, model pembelajaran tersebut menuntut peran aktif siswa dan mendorong siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan Penalaran Matematis sehingga siswa lebih mudah memecahkan masalah yang diberikan.

Secara keseluruhan model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan Penalaran Matematis siswa. Namun dalam penelitian ini terdapat tiga orang siswa yang mengalami penurunan hasil tes. Dari hasil pengamatan selama penelitian, ketiga siswa tersebut memiliki karakter cenderung kurang aktif dalam kegiatan kelompok, selain itu selama pembelajaran berlangsung ketiga siswa ini tidak mengikuti pembelajaran secara keseluruhan selama 3 kali pertemuan. Karakter siswa ini kemungkinan menjadi penyebab utama penurunan nilai yang diperolehnya dari *pretest* ke *posttest*. Selain siswa yang memiliki kemampuan Penalaran Matematis yang menurun, terdapat pula siswa yang mengalami peningkatan kemampuan Penalaran Matematis dengan kategori tinggi sejumlah 13 orang. Dari hasil pengamatan selama penelitian, siswa tersebut cenderung memiliki karakter aktif bertanya, teliti, peduli terhadap teman kelompoknya serta tekun dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini merupakan faktor utama sehingga siswa ini mengalami peningkatan kemampuan Penalaran Matematis yang lebih tinggi dari temannya yang lain

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini, secara signifikan penerapan model pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada klasifikasi sedang dan tinggi. Kenyataan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa model pembelajaran

berbasis masalah dapat diterapkan dan dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan Penalaran Matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna, karena dengan kemampuan Penalaran Matematis yang tinggi, maka hasil belajar matematika siswa dapat ditingkatkan.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Kemampuan penalaran Matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna sebelum pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada materi persamaan garis lurus tergolong cukup dan rendah dimana 11 orang atau 33.33%, siswa memperoleh nilai antara 60 dan 79 serta 12 orang atau 36.36%, siswa memperoleh nilai antara 42 dan 60. (2) Kemampuan penalaran Matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kontukowuna setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel tergolong tinggi dimana 17 orang atau 51,52% siswa memperoleh skor antara 79 dan 97. (3) Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan penalaran Matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel, kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 1 Kontukowuna tahun ajaran 2015/2016.

Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut: (1) Kepada para guru yang mengajar mata pelajaran matematika sekiranya dapat menggunakan model pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu alternatif model pembelajaran dalam pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir siswa (penalaran, komunikasi, dan koneksi). (2) Hendaknya kemampuan penalaran Matematis siswa mendapat perhatian yang serius dari pihak guru untuk meningkatkan penguasaan matematika serta kemampuan memecahkan masalah yang dimiliki siswa. (3) Bagi peneliti

yang hendak mengembangkan penelitian ini dapat melakukannya pada materi atau pokok bahasan lainnya. Namun, lebih diperhatikan pada tingkat kesulitan soal pada setiap indikator kemampuan penalaran Matematis, terutama indikator yang saling menunjang satu sama lainnya.

Daftar Pustaka

- Arends, R. (2009). *Learning To Teach*. (seven ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajat.
- Herdian. (2010). Kemampuan Pemahaman Matematik. Diakses tanggal 30 Agustus
- Hudoyo, Herman. (2000). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Ibrahim, M. dan Nur, M. (2005). *Pengajaran Berdasarkan Masalah (Edisi 2)*. Surabaya: Unesa - University Press.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung:
- Suhrman, Erman, dkk. 2003. *Strategi Pengajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Trianto, (2007). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana PrenadaMedia Group.
- Yamn, Martinis. (2011). *Paradigma Baru Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Yulia, Winda. (2012). *Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Investigasi dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP*. Skripsi UPI Bandung:
- Winkel, W.S. (2007). *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.