

PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) BERSTRATEGI "MURDER"* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Lutfiah Fatimah¹, M. Maulana², I. Isrok 'atun³

^{1,2,3}Program Studi PGSD UPI Kampus Sumedang

Jl. Mayor Abdurachman No. 211 Sumedang

¹lutfiah.fatimah95@student.upi.edu

²maulana@upi.edu

³isrok'atun@gmail.com

Abstract

The use of Problem-Based Learning (PBL) with "MURDER" strategy in primary schools is still rare in Indonesia. Problem-Based Learning (PBL) strategy "MURDER" is one of the main innovative and appropriate collaboration between the approaches and strategies to give effect to the students' mathematical reasoning skills. Students' mathematical reasoning skills is one of the main skill that students need to have in the problem solving process. This study was conducted to determine the effect of Problem-Based Learning (PBL) strategy "MURDER" of mathematical reasoning skills of students. The method used is a quasi experiment with nonequivalent control group design. The population in this research is the entire class of grade V elementary school in Kuningan regency, with the sample chosen SDN 4 Jalaksana as an experimental class and SDN Padamenak as the control class.

Keywords: Mathematical reasoning ability; Problem-Based Learning (PBL); "MURDER" Strategy.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salahsatu ilmu pengetahuan yang memiliki peran yang penting di dalam kehidupan manusia. Perkembangan yang terjadi pada zaman sekarang ini tidak terlepas dari matematika. Matematika sangat berkaitan dengan kebutuhan-kebutuhan ilmu pengetahuan yang lain. Berkaitan dengan hal tersebut matematika memiliki peranan yang sangat penting dalam membantu memecahkan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Maulana (2008), matematika merupakan sebuah aktivitas manusia (*human activity*). Hal tersebut mengingatkan keterkaitan erat antara matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa. Matematika berperan untuk membantu memecahkan setiap permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga dapat meningkatkan daya pikir seseorang dan mengembangkan disiplin ilmu dalam diri seseorang. Mengingat matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, maka sudah seharusnya matematika menjadi salahsatu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa sejak di sekolah dasar. Pembelajaran matematika diberikan kepada siswa sejak di sekolah dasar adalah untuk membekali siswa dengan kemampuan-kemampuan yang nantinya diperlukan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Matematika berperan untuk membantu memecahkan setiap permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga

dapat meningkatkan daya pikir seseorang dan mengembangkan disiplin ilmu dalam diri seseorang. Mengingat matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, maka sudah seharusnya matematika menjadi salahsatu mata pelajaran yang diberikan kepada siswa sejak di sekolah dasar.

Namun pada kenyataannya, penerapan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari siswa sendiri itu cukup sulit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jennings dan Dunne (dalam Maulana, 2015, hlm. 3) bahwa dalam pembelajaran matematika, kehidupan sehari-hari siswa hanya dijadikan tempat mengaplikasikan suatu konsep matematika. Kesulitan yang dihadapi terletak pada konsep matematika itu sendiri. Hal tersebut mengakibatkan kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-harinya. Kesulitan tersebut muncul karena ada beberapa bagian konsep matematika yang bersifat abstrak. Adanya konsep matematika yang bersifat abstrak berkaitan dengan peran matematika itu sendiri, yaitu mata pelajaran yang memberikan ilmu pengetahuan berdasarkan hasil berpikir atau hasil dari suatu proses penalaran. Mengingat hal tersebut, siswa harus memahami terlebih dahulu setiap konsep yang ada dalam pembelajaran matematika, sehingga akan terjadi suatu proses berpikir siswa untuk memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Konsep matematika dapat diperoleh dengan baik jika pada pelaksanaan proses pembelajaran matematika tetap memperhatikan prinsip-prinsip pembelajaran. Adapun prinsip pembelajaran yaitu adanya usaha perubahan perilaku, hasil perubahan perilaku, pembelajaran merupakan suatu proses. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dapat memberikan dampak positif yang sangat besar dalam setiap perubahan perilaku, pola pikir, dan kemampuan siswa. Kemampuan matematis yang ditargetkan dalam kurikulum menurut Maulana (2011) yaitu pemahaman matematis, pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, koneksi matematis, dan komunikasi matematis.

Salahsatu kemampuan matematis yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa adalah kemampuan penalaran matematis siswa. Hal tersebut sejalan dengan kemampuan yang ditargetkan dalam kurikulum dan tujuan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Salahsatu tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (KTSP, 2006). Penalaran dapat digunakan sebagai salahsatu cara untuk memecahkan permasalahan yang terjadi dengan bukti-bukti berdasarkan fakta atau sumber yang benar-benar relevan sehingga membentuk sebuah generalisasi. Hal ini sejalan dengan pengertian dari kemampuan penalaran matematis itu sendiri, yaitu kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan untuk mengetahui dan menganalisis sebuah argumen matematika itu benar atau tidak sehingga dapat membangun suatu argumen matematika yang didasarkan pada bukti-bukti yang relevan sehingga kesimpulan yang didapat dan digeneralisasikan menjadi kesimpulan yang logis (Sukanto, 2013).

Penalaran matematis memiliki peran yang penting dalam proses pembelajaran, yaitu untuk mengetahui, mengerjakan, dan memecahkan segala permasalahan dalam matematika. Kemampuan penalaran matematis dapat menciptakan siswa dengan kemampuan menganalisis, memahami, mengumpulkan bukti-bukti dan membuat kesimpulan sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan tepat dan relevan. Kemampuan penalaran

matematis dalam penelitian ini dibatasi dengan indikator yaitu: menarik kesimpulan logis, menggunakan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan, menggunakan pola dan hubungan, untuk menganalisis situasi matematik, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menyusun dan menguji konjektur, memberikan lawan contoh, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas instrumen, menyusun argumen yang valid, dan menyusun pembuktian langsung. Mengingat kemampuan penalaran matematis siswa merupakan salahsatu kemampuan yang ditargetkan oleh kurikulum, guru memiliki peranan yang penting dalam merancang proses pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan tersebut.

Berkaitan dengan hal tersebut, guru memiliki peranan yang penting dalam merancang proses pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang dirancang adalah pembelajaran yang dapat membangkitkan potensi siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. Salahsatu pendekatan yang dapat digunakan dalam pembelajaran tersebut adalah *Problem-Based Learning* (PBL). *Problem-Based Learning* (PBL) merupakan pendekatan yang dalam proses pembelajarannya dapat membangkitkan potensi siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya untuk menyelesaikan masalah. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran ini, guru berperan sebagai fasilitator dan siswa berperan secara aktif dalam kegiatan proses pembelajaran. Guru sebagai fasilitator, di mana guru menyediakan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan pada siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sedangkan siswa akan terlibat secara langsung dalam mengamati, menganalisis mengumpulkan fakta, argumen, dan menyimpulkan solusi dari permasalahan.

Problem-Based Learning (PBL) memiliki beberapa kekurangan, salahsatu kekurangannya menurut Lidinillah (2008) terjadi pada saat pembagian tugas selama pembelajaran, karena siswa memiliki kemampuan yang berbeda dan beragam untuk memahami, dan menyelesaikan tugas atau permasalahan yang diberikan. Berkaitan dengan hal tersebut, dalam penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) diperlukan adanya strategi pembelajaran yang tepat sehingga dapat membantu mengurangi dampak dari salahsatu kekurangan *Problem-Based Learning* (PBL). Adapun alasan dipilihnya menurut Warsono dan Hariyanto (2014) yaitu pembelajaran aktif akan lebih menekankan pada pendekatan pembelajaran dengan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran tersebut yang di mana pembelajaran tersebut dilaksanakan dengan strategi pembelajaran. Diperlukan banyak pertimbangan untuk memilih strategi pembelajaran, salahsatunya adalah mempertimbangkan faktor apa saja yang dapat menghambat terlaksananya strategi pada saat proses pembelajaran dan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Dengan mengetahui faktor apa saja yang dapat menghambat terlaksananya proses pembelajaran dengan menerapkan strategi tersebut, guru dapat melakukan antisipasi dan menyiapkan alternatif-alternatif yang dapat mengatasi faktor penghambat tersebut. Selain itu, dengan mengetahui respon siswa juga guru dapat melihat seberapa besar semangat dan motivasi siswa dalam mengikuti setiap proses pembelajaran dikelas.

Strategi yang dapat digunakan dalam melaksanakan proses pembelajaran berbasis masalah, strategi pembelajaran berbasis siswa, dan dapat membantu mengembangkan kemampuan penalaran matematis pada siswa adalah strategi "MURDER". Karakteristik strategi ini adalah guru dapat menciptakan suasana hati yang positif untuk belajar, sehingga siswa akan lebih termotivasi dalam kegiatan pembelajaran matematika di sekolah dasar. Selain itu, alasan

strategi ini dipilih adalah karena strategi ini sesuai dengan karakteristik dan kondisi siswa yang berbeda-beda berdasarkan tingkat kemampuan maupun jenis kelamin yang heterogen. Berdasarkan pernyataan tersebut, strategi "MURDER" dapat menjadi salahsatu alternatif dalam mengatasi salahsatu kekurangan *Problem-Based Learning* (PBL). Strategi "MURDER" merupakan strategi yang menekankan pada pemahaman siswa dalam mengorganisasi dan memproses informasi berdasarkan pengetahuan yang diperolehnya. Pembelajaran dengan strategi ini melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertukar informasi mengenai konsep yang sudah dimengerti. Siswa akan memperoleh pengetahuan baru yang merupakan hasil refleksi dari pengetahuan sebelumnya. "MURDER" merupakan akronim dari *Mood-Understand-Recall-Detect-Elaborate-Review*. "MURDER" pertama kali diperkenalkan oleh Hythecker, Danserau, dan Rocklin pada tahun 1988 yang merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang berkembang berdasarkan perspektif psikologi kognitif (Kirana, & Susannah, 2012, Maulana, 2015). Psikologi kognitif menurut Ling dan Jonathan Catling (2012) merupakan studi tentang proses-proses mental yang mendasari perilaku manusia, baik itu memori, belajar, persepsi, dan penyelesaian masalah.

Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dengan strategi "MURDER" dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa karena dalam proses pembelajarannya siswa akan diminta untuk memecahkan suatu permasalahan dengan aktif, memilih penyelesaian permasalahan dengan logis berdasarkan ide-ide atau gagasan dan mendapatkan kesimpulan atau pengetahuan baru sebagai bentuk hasil refleksi pengetahuan sebelumnya. Strategi "MURDER" pada penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dapat membantu siswa untuk memahami setiap penyelesaian atau solusi dari suatu permasalahan dalam jangka panjang. Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dengan strategi "MURDER" akan menjadi suatu pembelajaran yang bermakna, dan membantu siswa menyerap informasi untuk disimpan ke dalam memori jangka panjang (Maulana, 2015). Hal ini berkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran yang terdapat dalam pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) yang di mana siswa terlibat langsung dalam memecahkan setiap permasalahan yang terjadi dan diperkuat dengan langkah-langkah yang terdapat pada strategi "MURDER". Penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) dengan strategi "MURDER" dalam pembelajaran terfokus pada kegiatan kelompok. Hal ini berdasarkan karakteristik anak usia dasar salahsatunya adalah terbentuknya kelompok antara teman sebaya.

METODE PENELITIAN

Desain

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Penelitian yang dilakukan yaitu untuk melihat adanya hubungan sebab-akibat dari variabel bebas dan satu variabel terikat. Berdasarkan hal tersebut, maka terdapat salahsatu kelompok yang dimanipulasi sebagai kelas eksperimen menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" untuk melihat pengaruh *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, selain itu terdapat satu kelompok yang dijadikan pengontrol menggunakan pendekatan konvensional. Sehingga desain yang digunakan yaitu desain penelitian *nonequivalent control group design* yaitu pemberian *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Desain penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} 0 & X_1 & 0 \\ \hline 0 & X_2 & 0 \end{array}$$

0 = *pretest* = *posttest*

X₁ = perlakuan terhadap kelompok eksperimen menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER"

X₂ = perlakuan terhadap kelompok eksperimen menggunakan pendekatan konvensional

Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan tempat penelitian yang dilakukan yaitu, di SDN 4 Jalaksana dan SDN Padamenak. Kedua sekolah tersebut beralamat di Kecamatan Jalaksana, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat 45554.

Subjek Penelitian

Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Dengan menentukan daerah yang akan dijadikan tempat penelitian yaitu siswa kelas V se-Kecamatan Jalaksana, Kabupaten Kuningan kemudian sekolah dipilih tidak secara acak, melainkan berdasarkan kriteria atau tujuan tertentu. Setelah dilakukan teknik *purposive sampling* dalam menentukan sekolah yang dijadikan tempat penelitian, maka terpilih SDN 4 Jalaksana dan SDN Padamenak sebagai subjek penelitian. Setelah itu, untuk penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol, melalui pertimbangan hasil diskusi dengan wali kelas kedua sd tersebut. Adapun bahan pertimbangan diskusi yaitu sekolah mana yang sudah terbiasa dalam melaksanakan kegiatan diskusi pada setiap pembelajarannya. Hasilnya, SDN 4 Jalaksana dijadikan sebagai kelas eksperimen dan SDN Padamenak dijadikan sebagai kelas kontrol.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan yaitu soal tes uraian kemampuan penalaran matematis yang sudah divalidasi sebelum diberikan untuk keperluan penelitian dengan validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran yang tinggi karena kemampuan yang diukur adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan, untuk instrumen non tes yang digunakan diantaranya observasi, catatan lapangan dan angket. Instrumen non tes dilakukan uji validasi kepada expert.

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

penelitian yang dilakukan diperoleh dari instrumen tes berupa nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa. Sedangkan, data instrumen non tes diperoleh dari hasil observasi, catatan lapangan dan angket. Pengolahan data instrumen tes dilakukan dengan pengujian statistik yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan yang terjadi. Sedangkan, instrumen non tes dilakukan dengan menganalisis data yang diperoleh kemudian dideskripsikan berdasarkan hasil temuan di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan analisis data yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian yang diperoleh, kemudian dijadikan bahan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Adapun hasil analisis data dan pembahasan diperoleh hasil sebagai berikut.

Perbedaan pengaruh *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” terhadap Kemampuan Penalaran matematis

Problem-Based Learning (PBL) berstrategi “MURDER” berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari peningkatan kemampuan penalaran matematis sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER”. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengolahan data tes kemampuan penalaran matematis siswa, bahwa rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen mengalami perbedaan, perbedaan yang diperoleh adalah nilai rata-rata *posttest* di kelas eksperimen mengalami peningkatan.

Pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” merupakan pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikolaborasikan dengan strategi “MURDER”. Dalam melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen, secara umum kondisi pembelajaran berjalan lancar dan kondusif. Pembelajaran dilaksanakan secara sistematis, dengan mengkolaborasikan antara langkah-langkah yang terdapat pada *Problem-Based Learning* (PBL) dengan langkah-langkah yang terdapat pada strategi “MURDER”. Pada pembelajaran yang menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER”, disajikan masalah terbuka kepada siswa. Permasalahan tersebut harus dianalisis dan kemudian dibuat kesimpulan berupa solusi dari masalah yang muncul. Kemudian setelah siswa dihadapkan pada permasalahan, guru memberikan motivasi dan semangat kepada siswa sebagai bentuk upaya meningkatkan minat siswa dalam memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan diterapkannya salahsatu tahapan strategi “MURDER” yaitu tahapan *mood*. Minat siswa berperan penting dalam pembelajaran yang di kelas eksperimen, khususnya pada proses pemecahan masalah yang diberikan kepada siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Ekayanti, Sindju, & Radiana (2013), kemampuan penalaran matematis siswa dipengaruhi oleh minat siswa terhadap pembelajaran. Selain itu, dengan adanya minat siswa terhadap masalah yang diberikan, dapat membuat siswa memiliki minat untuk memecahkan suatu permasalahan.

Setelah dilaksanakan berbagai rangkaian kegiatan, diperoleh hasil yaitu penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil analisis dan perhitungan uji perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelompok eksperimen dengan uji-*t'*. Hasil uji beda rata-rata tersebut memperoleh *P-value* sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* pada kelas eksperimen. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eskperimen mengalami peningkatan yang termasuk pada klasifikasi rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata *N-gain* yang diperoleh sebesar 0,2.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” pada saat pembelajaran memberikan pengaruh yang positif pada kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen. Hal tersebut dilihat dari data yang diperoleh, bahwa terdapat 26 siswa yang mengalami peningkatan lebih banyak dibandingkan siswa yang mengalami penurunan yang berjumlah lima orang. Penurunan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, salahsatunya faktor dari dalam diri siswa itu sendiri. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Bruner (dalam Meidawati, 2014) yaitu

pengetahuan yang dimiliki oleh siswa diperoleh apabila siswa telah menemukan sendiri pengetahuan tersebut dan memiliki tanggung-jawab atas kegiatan belajar yang dilakukannya sendiri. Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” dapat memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Secara umum dapat dikatakan bahwa pendekatan yang mengusung pandangan konstruktivisme memiliki peran besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi, khususnya pada siswa sekolah dasar (Ulya, Irawati, & Maulana 2016; Fitriani & Maulana, 2016; Sutisna, Maulana, & Subarjah, 2016; Ayu, Maulana, & Kurniadi, 2016).

Pengaruh pendekatan konvensional terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Problem-Based Learning (PBL) berstrategi “MURDER” berpengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari peningkatan kemampuan penalaran matematis sebelum dan setelah diberikan perlakuan menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER”. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengolahan data tes kemampuan penalaran matematis siswa, bahwa rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* di kelas eksperimen mengalami perbedaan, perbedaan yang diperoleh adalah nilai rata-rata *posttest* di kelas eksperimen mengalami peningkatan. Pembelajaran konvensional yang dilakukan yaitu menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Siswa diminta untuk melakukan diskusi dalam mengerjakan soal latihan. Siswa langsung diberikan rumus dan soal latihan. Pada saat pembelajaran konvensional, guru memiliki peran yaitu memberikan contoh, menjelaskan, dan mengajukan pertanyaan secara lisan, serta menyimpulkan materi hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Sedangkan peran siswa menurut Karim (2011), yaitu sebagai penerima informasi, konsep matematika yang disajikan dalam bentuk jadi.

Setelah dilaksanakan pembelajaran, dapat diketahui bahwa pendekatan konvensional memberikan pengaruh dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil uji perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Uji perbedaan rata-rata tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus uji-*t'* (*Independent Sampel t'-Test*). Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan nilai *pretest* dan nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol diperoleh *p-value* sebesar 0,000. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan pada kelas kontrol. Peningkatan kemampuan penalaran matematis pada kelas kontrol merupakan peningkatan dengan klasifikasi rendah. Hal tersebut dilihat dari hasil *N-gain* nilai *pretest* dan nilai *posttest* sebesar 0,16. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, dalam penerapan pendekatan konvensional terdapat beberapa permasalahan yang muncul. Namun permasalahan tersebut dapat diatasi oleh guru, sehingga pembelajaran masih dapat berjalan kondusif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dapat ditingkatkan dengan penerapan pendekatan konvensional.

Perbedaan Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dan kontrol

Pembelajaran matematika pada penelitian ini di kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER”, sedangkan pada kelas kontrol menerapkan pendekatan konvensional. Proses

pembelajaran yang dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut untuk melihat pendekatan mana yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa antara pembelajaran dengan menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" dan pendekatan konvensional.

Perbedaan antara pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa. Kemampuan penalaran matematis siswa diperoleh dari hasil analisis nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Analisis nilai *pretest* dan nilai *posttest* merupakan perhitungan yang dapat dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang terjadi pada kelas kontrol maupun eksperimen. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 53,78, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 46,39. Selain itu, *N-gain* yang diperoleh pada pembelajaran kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Adapun nilai *N-gain* pada kelas eksperimen sebesar 0,24, sedangkan *N-gain* pada kelas kontrol sebesar 0,16.

Selain itu, pembelajaran di kelas eksperimen dengan menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" berjalan lebih baik dan kondusif dibandingkan pada pembelajaran pada kelas kontrol yang menerapkan pendekatan konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil aktivitas siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol. Aktivitas siswa pada kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan pada setiap pertemuannya. Pada pertemuan pertama siswa terlihat cukup antusias terhadap proses pembelajaran, hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata persentase pertemuan pertama sebesar 70 %. Peningkatan aktivitas siswa pada kelas eksperimen dapat dilihat rata-rata persentase pada pertemuan kedua dan ketiga, yaitu 77 % pada pertemuan kedua, dan 78 % pada pertemuan ketiga. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas siswa, seperti minat partisipasi dan kerjasama siswa pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol, aktivitas siswa mengalami peningkatan pada pertemuan kedua dan penurunan pada pertemuan ketiga. Pada pertemuan kedua, rata-rata persentase yang diperoleh sebesar 66 % lebih tinggi dibandingkan pertemuan pertama hanya sebesar 62 %. Namun, penurunan rata-rata persentase mengalami penurunan pada pertemuan ketiga menjadi 55%. Hal tersebut dipengaruhi pada fokus siswa yang menjadi terganggu selama proses pembelajaran.

Perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak terlepas dari kegiatan siswa selama pembelajaran. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dapat terjadi jika siswa benar-benar terlibat langsung dalam kegiatan mencari, menganalisis dan menyelesaikan setiap permasalahan yang muncul pada saat pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa penalaran matematis mengalami peningkatan pada pembelajaran yang menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER". Hal tersebut berkaitan dengan pembelajaran dengan menerapkan *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" yang melibatkan siswa secara langsung dalam setiap proses pemecahan masalah. Berdasarkan pernyataan dan hasil analisis data yang diperoleh pada saat penelitian, dapat diketahui bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi "MURDER" lebih baik daripada pendekatan konvensional dalam upaya peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Simpulan

Problem-Based Learning (PBL) berstrategi “MURDER” memberikan pengaruh positif yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan di kelas eksperimen dan dengan uji beda rata-rata diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen. Perbedaan peningkatan tersebut ditunjukkan dari perolehan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen yang meningkat dapat dikatakan bahwa *Problem-Based Learning* (PBL) berstrategi “MURDER” memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Pendekatan Konvensional memberikan pengaruh positif yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan di kelas kontrol dan dengan uji beda rata-rata diperoleh bahwa terdapat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa di kelas kontrol. Perbedaan peningkatan tersebut ditunjukkan dari perolehan kemampuan penalaran matematis di kelas kontrol yang meningkat dapat dikatakan bahwa pendekatan konvensional memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Problem-Based Learning (PBL) berstrategi “MURDER” dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibandingkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa. Perbedaan peningkatan tersebut ditunjukkan dari perolehan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan di kelas kontrol .

BIBLIOGRAFI

- Ayu, A. R., Maulana, M., & Kurniadi, Y. (2016). PENGARUH PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP KEMAMPUAN KONEKSI DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATERI KELILING DAN LUAS PERSEGIPANJANG DAN SEGITIGA. *Pena Ilmiah*, 1(1), 221-230.
- Ekayanti, Sindju, & Radiana. (2013). Pemanfaatan CD Interaktif sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2013, hal 1-14.
- Fitriani, K., & Maulana, M. (2016). MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SD KELAS V MELALUI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK. *Mimbar Sekolah Dasar*, 3(1), 40-52.
- Karim, Asrul. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikri Kritis Siswa Sekolah Dasar. Pada Seminar Nasional Matematika dan Terapan. 2011. Universitas FKIP Universitas Almuslim.
- Kirana, & Susanah. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe MURDER Pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Matematika, FMIPA, UNESA*.
- Lidinillah, D.A.M. (2008). Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*). [Online].Diakses dari [http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_\(KD-TASIKMALAYA\)-197901132005011003/132313548%20-](http://file.upi.edu/Direktori/KD-TASIKMALAYA/DINDIN_ABDUL_MUIZ_LIDINILLAH_(KD-TASIKMALAYA)-197901132005011003/132313548%20-)

[%20dindin%20abdul%20muiz%20lidinillah/Problem%20Based%20Learning.pdf.20](#)

Oktober 2016.

Maulana. (2008). *Dasar-dasar Keilmuan Matematika*. Bandung: Royyan Press.

Maulana. (2011). *Dasar-dasar Keilmuan Matematika dan Pembelajaran Matematika Sequel 1*. Bandung: Royyan Press.

Maulana, M. (2015). INTERAKSI PBL-MURDER, MINAT PENJURUSAN, DAN KEMAMPUAN DASAR MATEMATIS TERHADAP PENCAPAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR DAN DISPOSISI KRITIS. *Mimbar Sekolah Dasar*, 2(1), 1-20. doi:<http://dx.doi.org/10.17509/mimbar-sd.v2i1.1318>.

Meidawati, Yenny. (2014). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. Vol. 1, No.2, 2014.

Sukamto.(2013). Strategi *Quantum Learning* dengan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Disposisi dan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal of Primary Educational*. 2013. hal 1-8.

Sutisna, A. P., Maulana, M., & Subarjah, H. (2016). MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATEMATIS MELALUI PENDEKATAN TEMATIK DENGAN RME. *Pena Ilmiah*, 1(1), 31-40.

Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana, M. (2016). PENINGKATAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL. *Pena Ilmiah*, 1(1), 121-130.

Warsono, & Hariyanto. (2014). *Pembelajaran Aktif :Teori dan Asesmen*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.