

## Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Ajeng Rachma Farida<sup>1\*</sup>, Caswita<sup>2</sup>, Pentatito Gunawibowo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandarlampung

\*e-mail: ajengrf.12@gmail.com / Telp. : +6282183481191

Received: October 25<sup>th</sup>, 2018 Accepted: October 27<sup>th</sup>, 2018 Online Published: October 31<sup>th</sup>, 2018

**Abstract:** *The Influence of Problem Based Learning towards Student's Mathematical Reasoning Skill. This quasi experimental research aimed to find out the influence of Problem Based Learning towards student's mathematical reasoning skill. The population of this research was students of VIII grade SMP Negeri 26 Bandarlampung in academic year of 2017/2018 that were distributed into eight classes. Samples of this research were the students of VIII-A and VIII-D that were selected through cluster random sampling technique. The design of this research was pretest-posttest control group design. Analysis data of the research using parametric test that is t'-test. Based on the results of research and discussion, it was concluded that Problem Based Learning affect the student's mathematical reasoning skill.*

**Abstrak:** *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Problem Based Learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018 yang terdistribusi dalam 8 kelas. Sampel dari penelitian adalah siswa kelas VIII-A dan VIII-D yang terpilih melalui teknik cluster random sampling. Penelitian ini menggunakan pretest-posttest control group design. Analisis data penelitian ini menggunakan uji statistik parametrik yaitu uji-t'. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa Problem Based Learning berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.*

**Kata kunci:** penalaran matematis, pengaruh, *problem based learning*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Melalui pendidikan, seseorang dapat mengembangkan kemampuannya, membentuk karakter, dan menentukan arah mencapai tujuan hidupnya. Dananjaya (Suparji, 2012: 1) menyatakan bahwa tujuan pendidikan adalah mengantarkan peserta didik menjadi manusia dewasa, yakni manusia yang mampu berpikir dan melakukan tindakan atas pilihan sendiri. Selain itu, seperti yang telah tertuang dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual kagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan, usaha yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki sistem pendidikan. Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan yang ada adalah dengan mengembangkan Kurikulum 2013. Menurut Aryanti (2015: 86) sehubungan dengan diberlakukannya Kurikulum 2013, maka pembelajaran yang dilakukan dalam kelas menggunakan pendekatan saintifik dengan lima langkah pembelajaran, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Tujuan pendekatan saintifik adalah untuk meningkatkan kemam-

puan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Salah satu pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya adalah pembelajaran matematika. *National Council of Teacher Mathematic* (2000: 7) menetapkan ada 5 (lima) tujuan yang harus dikuasai siswa melalui pembelajaran matematika, yaitu : (1) pemecahan masalah (*problem solving*), (2) penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), (3) komunikasi (*communication*), (4) koneksi (*connections*), serta (5) representasi (*representations*). Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006, disebutkan tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran matematika yaitu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Berdasarkan tujuan tersebut, penalaran menjadi salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa.

Dalam Depdiknas (2002: 6) disebutkan bahwa pembelajaran matematika dan penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dilatihkan melalui belajar matematika. Pentingnya pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa saat ini didasari atas kurangnya kemampuan matematis yang dimiliki oleh sebagian besar siswa saat ini. Hal ini terlihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada ranking ke 44 dari total 49 negara

dengan skor 397. Dimana soal-soal dalam TIMSS memuat soal dengan proporsi domain kognitif yang dikaji sebesar 40% mengukur penerapan (*applying*), 40% untuk pemahaman (*knowing*), dan 20% menuntut penalaran (*reasoning*). Rendahnya kemampuan matematis siswa Indonesia terlihat dari *mathematics assessment* dalam TIMSS, dimana rata-rata persentase jawaban benar siswa untuk kemampuan bernalarnya adalah 20 dibandingkan dengan 44 dari hasil Internasional.

SMP Negeri 26 Bandarlampung adalah salah satu sekolah yang mempunyai karakteristik yang sama seperti sekolah di Indonesia pada umumnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mitra, diperoleh informasi pembelajaran matematika di kelas masih didominasi oleh guru. Pada saat pembelajaran berlangsung siswa mendapatkan kesulitan saat mengerjakan soal berbentuk cerita atau soal-soal tak rutin yang menuntut siswa untuk memahami dan menganalisis masalah. Kesulitan siswa dalam memahami dan menganalisis masalah menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis ini disebabkan oleh siswa yang terbiasa mendapatkan informasi dari guru tanpa menuntut peran aktif dari siswa. Hal tersebut mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran.

Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, dibutuhkan pembelajaran yang mampu membuat siswa belajar aktif dan memberikan kesempatan pada siswa untuk mendemonstrasikan ide matematisnya. Sejalan dengan pendapat Nohda (Herman, 2007: 44) bahwa untuk menumbuhkembangkan ke-

mampuan siswa dalam penalaran dan berpikir strategis sebaiknya pembelajaran diarahkan pada *problem based* dan proses penyelesaian yang diberikan harus terbuka, jawaban akhir dari masalah itu terbuka, dan cara menyelesaikannya pun terbuka. Melalui model *Problem Based Learning* (PBL) siswa akan diberikan masalah yang menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan kemampuan penalaran matematisnya.

Madio (2010: 8) mengungkapkan bahwa PBL merupakan suatu strategi yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah keseharian yang nyata (*authentic*) atau masalah yang disimulasikan, sehingga siswa dituntut untuk berfikir kritis dan menempatkan siswa sebagai *problem solver* dan diharapkan menjadi terampil dalam memecahkan masalah. Pada model PBL, siswa diberikan masalah sehari-hari sebagai konteks pembelajaran. Pemberian masalah akan menuntut siswa untuk menggunakan kemampuan awal yang telah dimilikinya dan membangun pengetahuan baru melalui proses penyelesaian masalah dan tahapan yang terdapat dalam PBL. Setiap tahapan dalam model PBL mengharuskan siswa untuk berperan aktif dan guru sebagai fasilitator. Adapun tahap-tahap pembelajaran dengan model PBL berdasarkan Kemendikbud (2014: 58) adalah (1) mengorientasikan siswa pada masalah, (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan artefak (hasil karya) dan memamerkannya, (5) analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Melalui tahapan pada PBL, siswa akan berlatih untuk menyam-

paikan gagasannya, terlibat langsung dalam proses pembelajaran, mampu berargumentasi, serta merefleksikan persepsinya sehingga guru dapat memahami proses berpikir siswa dan pembelajaran berjalan sesuai dengan kemampuan siswa. Berdasarkan uraian di atas, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 26 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung sebanyak 233 siswa yang terdistribusi dalam 8 (delapan) kelas. Dari 8 kelas tersebut terpilih 2 (dua) kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VIII.A dengan siswa sebanyak 28 orang sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran model PBL dan VIII.D dengan siswa sebanyak 29 orang sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model PBL sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the pretest-posttest control group design*.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yang terdiri dari tahap persiapan penelitian,

tahap pelaksanaan penelitian, tahap pengolahan data, dan tahap laporan. Pertama, tahap persiapan penelitian, yaitu melakukan observasi awal, membuat perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kontrol, menyusun instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa, melakukan uji coba instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa, dan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes kemampuan awal (*pretest*) dan tes kemampuan akhir (*posttest*). Kedua, tahap pelaksanaan penelitian, yaitu melakukan tes kemampuan awal (*pretest*), melaksanakan pembelajaran menggunakan model PBL pada kelas eksperimen dan konvensional pada kelas kontrol, dan mengadakan tes kemampuan akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan. Ketiga, tahap pengolahan data yaitu mengolah dan menganalisis hasil penelitian. Keempat, tahap laporan, yaitu melaporkan hasil penelitian dan menyusun laporan penelitian.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif berupa data skor kemampuan penalaran matematis awal yang diperoleh melalui *pretest* dan data skor kemampuan penalaran matematis akhir yang diperoleh melalui *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes berupa soal uraian. Sebelum penyusunan tes kemampuan penalaran matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis. Indikator penalaran matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah: mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan dari pernyataan, dan memeriksa kesahihan suatu argumen.

Materi yang diujikan adalah pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Tes ini diberikan kepada siswa untuk mengukur satu atau lebih indikator penalaran pada setiap soalnya. Untuk memperoleh data yang akurat, instrumen tes yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria valid, reliabel dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi, daya pembeda dengan interpretasi cukup, baik, atau sangat baik, dan tingkat kesukaran dengan interpretasi cukup atau terlalu sukar.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dari tes kemampuan penalaran matematis dapat diketahui dengan cara membandingkan kesesuaian antara soal tes dengan indikator yang terdapat pada kemampuan penalaran matematis. Kesesuaian soal tes dengan indikator tes yang diukur serta kesesuaian bahasa dengan kemampuan bahasa siswa yang digunakan dalam tes terlebih dahulu dikonsultasikan dan dicek oleh guru mata pelajaran. Penilaian isi instrumen dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 26 Bandar Lampung dengan menggunakan daftar ceklis oleh guru mata pelajaran. Hasil konsultasi dengan guru mitra menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan penalaran matematis siswa telah memenuhi validitas isi.

Tahapan selanjutnya adalah melakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel, yaitu kelas IX B. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,77. Hasil ini menunjukkan bahwa instrumen tes

memiliki kriteria reliabilitas yang tinggi. Daya pembeda dari instrumen memiliki rentang nilai 0,27-0,49 yang berarti bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang cukup dan baik. Pada tingkat kesukaran, instrumen tes memiliki rentang nilai 0,33-0,60 yang berarti instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang cukup. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, maka instrumen tes layak digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis siswa.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap data awal dan data akhir pada kemampuan penalaran matematis siswa, dilakukan uji normalitas. Semua pengujian hipotesis dilakukan dengan taraf signifikansi 5%. Adapun uji normalitas data *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat* seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{kritis}$	Keputusan
Eksperimen	6,79	3,64	Diterima
Kontrol	6,34	3,23	Diterima

Berdasarkan Tabel 1, data *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model PBL dan konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dari data kemampuan penalaran matematis tersebut.

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui data kemampuan

penalaran matematis siswa dengan model PBL dan siswa dengan pembelajaran konvensional memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh nilai  $F_{hitung} = 2,40$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = 1,89$ . Karena  $F > F_{tabel}$ , maka keputusan uji adalah  $H_0$  ditolak sehingga kedua kelompok data memiliki varians yang tidak sama.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan awal penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model PBL dan konvensional diperoleh dari hasil *pretest* yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan. Data hasil pretest dianalisis untuk mengetahui apakah kemampuan awal penalaran matematis siswa pada kedua kelas sama dan mengetahui pencapaian indikator penalaran matematis siswa sebelum pembelajaran. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan awal penalaran matematis siswa pada kedua kelas seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Deskriptif Skor Kemampuan Awal Penalaran Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	6,79	3,64
Kontrol	6,34	3,23

Skor Maksimum (Ideal) = 27

Dari Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata dan simpangan baku skor kemampuan awal penalaran matematis pada kelas yang mengikuti pembelajaran model PBL lebih tinggi

dibandingkan skor kemampuan awal penalaran matematis pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran skor awal kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas PBL lebih heterogen daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran model PBL maupun pembelajaran konvensional, maka dilakukan analisis skor untuk setiap pencapaian indikator seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Awal

Indikator	E	K
Mengajukan dugaan	2%	0%
Melakukan manipulasi matematika	45%	51%
Menarik kesimpulan dari pernyataan	10%	2%
Memeriksa kesahihan suatu argumen	13%	2%
<b>Rata-rata</b>	<b>17%</b>	<b>14%</b>

Keterangan:

- E = persentase pencapaian indikator kelas eksperimen
- K = persentase pencapaian indikator kelas kontrol

Dari Tabel 3, diketahui bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis awal siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran model PBL lebih tinggi daripada rata-rata pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional lebih tinggi terdapat pada indikator kedua yaitu melakukan manipulasi matematika.

Data kemampuan penalaran matematis akhir siswa diperoleh dari hasil *posttest* yang dilakukan pada akhir pertemuan. Deskripsi data kemampuan penalaran matematis akhir siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif Skor Kemampuan Akhir Penalaran Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-rata	Simpangan Baku
Eksperimen	14,61	4,37
Kontrol	11,45	2,59

Skor Maksimum (Ideal) = 27

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan penalaran matematis akhir siswa dan simpangan baku pada model PBL lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan analisis skor untuk setiap pencapaian indikator pada data skor kemampuan penalaran matematis akhir siswa, diperoleh data pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis akhir siswa pada model PBL dan pembelajaran konvensional seperti yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pencapaian Indikator Penalaran Matematis Akhir

Indikator	E	K
Mengajukan dugaan	11%	2%
Melakukan manipulasi matematika	77%	71%
Menarik kesimpulan dari pernyataan	55%	38%
Memeriksa kesahihan suatu argumen	29%	10%
<b>Rata-rata</b>	<b>43%</b>	<b>30%</b>

Keterangan:

E = persentase pencapaian indikator kelas eksperimen

K = persentase pencapaian indikator kelas kontrol

Dari Tabel 5, diketahui bahwa rata-rata kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional. Selanjutnya, untuk mengetahui skor *gain* kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan analisis skor *gain* kemampuan penalaran matematis pada kedua kelas. Adapun hasil analisis data *gain* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Data *Gain* Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Kelompok Penelitian	Rata-rata	Simpangan baku
Eksperimen	0,38	0,19
Kontrol	0,24	0,11

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata skor *gain* penalaran matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Simpangan baku pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa sebaran skor *gain* penalaran matematis siswa pada kelas eksperimen lebih heterogen daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, diketahui bahwa data skor *gain* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas dengan model PBL dan pada kelas pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun tidak homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis yang dilakukan adalah uji statistik parametrik yaitu uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji- $t'$  yang disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-rata Menggunakan Uji  $t'$

Kelompok Penelitian	$t'$	$t_{tabel}$
Eksperimen	3,78	1,70
Kontrol		

Dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan uji  $t'$  diperoleh nilai  $t' > t_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 0,05 maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti model PBL berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Selanjutnya, karena  $H_1$  diterima maka analisis lanjutannya dilihat dari rata-rata data skor *gain* kemampuan penalaran matematis pada kedua kelas. Rata-rata data skor *gain* kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada rata-rata data skor *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti model PBL meningkat sebesar 26%, sedangkan rata-rata indikator kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional meningkat sebesar 16%. Data tersebut menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti pembelajaran model PBL lebih baik dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL lebih tinggi daripada *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Simatupang dan Edy (2017: 5), yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa model PBL berpengaruh

terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Ditinjau dari pencapaian indikator, kedua kelas mengalami kenaikan rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Namun, hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas PBL lebih tinggi daripada rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas konvensional. Hal ini berarti pembelajaran dengan model PBL memberikan pengaruh yang cukup baik bagi siswa. *Gain* tertinggi pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas PBL dan konvensional adalah pada indikator ketiga yaitu, menarik kesimpulan dari pernyataan. Sedangkan, peningkatan pencapaian indikator kemampuan penalaran matematis terendah terdapat pada indikator mengajukan dugaan.

Pembelajaran dengan model PBL diawali dengan pemberian masalah kepada siswa. Masalah yang disajikan berupa masalah kontekstual yang disajikan dalam bentuk Lembar Kerja Kelompok (LKK). Selanjutnya, siswa diminta untuk berdiskusi dan menyelesaikan masalah tersebut secara berkelompok.

Pada pertemuan pertama, siswa belum terbiasa dengan tahapan-tahapan yang ada pada model PBL yang mengakibatkan suasana kelas menjadi tidak kondusif. Setelah pembagian kelompok, siswa dengan kemampuan tinggi memilih untuk mengerjakan secara individu dan siswa dengan kemampuan rendah juga kurang aktif dalam proses diskusi sehingga kerja sama di

dalam kelompok tidak maksimal. Pada pertemuan kedua, suasana kelas menjadi lebih kondusif walaupun terkadang masih ada yang bingung dan bertanya kepada guru. Setiap kelompok mulai mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKPD. Masing-masing anggota kelompok saling berbagi ide yang mereka miliki terkait dengan materi pelajaran sehingga proses diskusi mulai berjalan lancar. Pada pertemuan selanjutnya proses pembelajaran lebih baik dari pertemuan pertama, diskusi kelompok berjalan dengan lebih terarah dan baik. Hal ini terus membaik sampai pertemuan terakhir.

Pada kelas konvensional, guru menjelaskan materi pembelajaran, memberikan contoh, dan menjelaskan cara menyelesaikan soal. Siswa mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan bertanya terkait materi yang belum dimengerti. Selanjutnya, guru memberikan latihan-latihan soal untuk dikerjakan oleh siswa. Guru berkeliling memperhatikan cara siswa mengerjakan soal latihan dan membantu siswa yang mengalami kesulitan. Setelah selesai mengerjakan latihan, siswa diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis. Hal ini menyebabkan informasi yang dimiliki siswa terbatas dan kemampuan penalaran matematisnya kurang berkembang.

Pada proses pelaksanaan pembelajaran, terdapat beberapa kendala yang ditemukan saat melakukan penelitian di dalam kelas. Saat dibagi menjadi kelompok, terdapat beberapa siswa yang menolak dan memilih untuk membentuk kelompoknya sendiri, sehingga memperlambat proses pembelajaran. Selanjutnya, setelah melakukan diskusi, kelompok yang ditunjuk untuk mempresentasikan hasil diskusinya terlihat saling tunjuk

dan tidak ada yang mau maju ke depan kelas, sedangkan kelompok lain kurang memperhatikan siswa yang mempresentasikan hasil diskusi. Sehingga untuk mengantisipasi terjadi miskonsepsi, guru melakukan klarifikasi ketika ada konsep yang keliru pada presentasi siswa.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model PBL memiliki potensi terhadap siswa untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematisnya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti model PBL lebih tinggi daripada *gain* kemampuan penalaran siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Sejalan dengan hal tersebut maka hipotesis umum pada penelitian ini terbukti, yaitu model PBL berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini dapat dilihat dari *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model PBL lebih tinggi daripada *gain* kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aryanti, Ari. 2015. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Antara Siswa Yang Memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika 2015*. (Online), Vol. 3, No. 1, (<http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2015/12/Prosiding-Semnasmat-STKIP-Siliwangi-Desember-2015.pdf>), diakses 5 Agustus 2018.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia, Nomor 22 tahun 2006, Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- Herman, Tatang. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. (Online), Jilid 26, No. 1, ([eprints.uny.ac.id/4968/1/pembelajaran\\_berbasis\\_malah.pdf](http://eprints.uny.ac.id/4968/1/pembelajaran_berbasis_malah.pdf)), diakses 5 Agustus 2018.

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud.
- Madio, Sukanto Sukandar. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: UPI.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. 2016. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. (Online), (<http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/internationaldatabase/>), diakses 10 Oktober 2017
- NCTM (National Council of Teacher of Mathematics). 2000. *Principles And Standards For School Mathematics*. Reston. VA: NCTM.
- Simatupang, Rosmawati. dan Edy Surya. 2017. *Pengaruh Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*. Tesis tidak diterbitkan. Medan: PPs Unimed.
- Suparji. 2012. Korelasi Antara Implementasi Moving Class Dengan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*. (Online), Jilid 31, No. 2, (<https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/1558>), diakses 5 Agustus 2018.
- TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. (Online), ([http://timss-2015.org/timss2015/mathematics/student\\_achievement/distribution\\_of\\_mathematicsachievement/](http://timss-2015.org/timss2015/mathematics/student_achievement/distribution_of_mathematicsachievement/)), diakses 20 Agustus 2018.