

Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Eka Septia Budi Asih^{1*}, Sugeng Sutiarmo², Agung Putra Wijaya²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

^{1,2}FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung

**e-mail*: ekaseptiabudiasih@gmail.com/Telp.: +6285768567231

Received: March 14th, 2019 *Accepted*: March 15th, 2019 *Online Published*: June 28th, 2019

Abstract: *The Effect of Problem Based Learning Model on Student's Understanding of Mathematical Concept.* This quasi experimental study was aimed to find out the effect of PBL model on student's understanding of mathematical concept. The population of this study was all eighth grade students of SMP Negeri 7 Bandar Lampung in the odd semester of academic year of 2018/2019 as many as 305 students that were distributed into ten classes. The samples of this study were students of VIII-2 class as many as 30 students and VIII-3 class as many as 29 students who were selected by using cluster random sampling technique. The design used was the randomized control group pretest posttest design. The data analysis used was the Mann-Whitney U test. The results of data analysis showed that the median of gain score of student's understanding mathematical concept in PBL model was higher than the median of gain score of student's mathematical concept in conventional learning. Thus, the PBL model affects the student's understanding of mathematical concept.

Keywords: *understanding of mathematical concept, problem based learning*

Abstrak: Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Penelitian *quasi experiment* ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 305 siswa yang terdistribusi ke dalam 10 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-2 sebanyak 30 siswa dan kelas VIII-3 sebanyak 29 siswa yang dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *the randomized control group pretest posttest design*. Analisis data yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney U*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa median *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada median *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: pemahaman konsep matematis, *problem based learning*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan pola pikir manusia. Struktur yang jelas dan logis menyebabkan antar konsep dalam matematika memiliki keterkaitan yang erat. Keterkaitan ini menyebabkan setiap individu yang mempelajari matematika akan terbiasa berpikir secara terstruktur. Lalu, kebiasaan ini akan memudahkan seseorang untuk memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung oleh pendapat Setiawan (2011) bahwa matematika merupakan cara berpikir yang digunakan untuk memecahkan persoalan dalam kehidupan.

Matematika juga merupakan ilmu pengetahuan yang menjadi dasar bagi pengetahuan lainnya. Konsep matematika sangat berperan dalam mengembangkan ilmu pengetahuan lain. Hal ini menjadikan matematika sebagai salah satu faktor pendukung berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Sejalan dengan hakikat matematika dalam Depdiknas (2006) bahwa matematika adalah ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern saat ini dan memiliki peran penting dalam berbagai disiplin ilmu serta untuk memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu, matematika penting untuk dipelajari.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014 adalah siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematis yang didalamnya terdapat kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep yang digunakan untuk memecahkan masalah. Kompetensi tersebut dicapai jika siswa mampu mempelajari matematika secara runtun dan berkesinambungan. Kemampuan

dalam memahami konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa supaya lebih mudah dalam mempelajari matematika tingkat lanjut.

Pemahaman konsep juga merupakan landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Muin dan Damayanti (2016) bahwa pemahaman konsep matematika merupakan bagian penting sebagai landasan untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari yang dapat diwujudkan oleh perbaikan pembelajaran.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) merupakan salah satu studi yang diselenggarakan 4 tahun sekali. Studi tersebut bertujuan untuk mengevaluasi prestasi belajar siswa dalam bidang Matematika dan IPA, khususnya prestasi belajar siswa sekolah menengah pertama (SMP) kelas VIII. TIMSS merupakan studi yang diinisiasi oleh *the International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA).

Salah satu standar yang harus dipenuhi pada TIMSS ialah siswa dapat mengaplikasikan pemahaman dan pengetahuannya dalam berbagai situasi yang kompleks (Purwasih, 2015: 17). Standar tersebut mengindikasikan bahwa hasil TIMSS merepresentasikan tingkat pemahaman konsep matematis siswa pada suatu negara.

Berdasarkan laporan hasil studi TIMSS 2011 oleh Mullis, dkk (2012), capaian rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia berada pada level rendah (*Low International Benchmark*) yakni 386 dengan skala standar internasional yang merepresentasikan rendah yakni 400. Siswa yang berasal dari Indonesia hanya

mencapai 57% dalam menjawab benar soal yang berkaitan dengan pemahaman konsep, sedangkan siswa yang berasal dari negara lain memperoleh capaian sebesar 80% (Rosnawati, 2013). Laporan ini kemudian diperbaharui oleh hasil studi TIMSS tahun 2015 oleh Mullis, dkk (2015), capaian rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia mengalami peningkatan menjadi 397. Namun, capaian tersebut masih berada pada level rendah seperti pencapaian yang sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah.

SMP Negeri 7 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memiliki karakteristik siswa sama seperti siswa lainnya di Indonesia yaitu memiliki pemahaman konsep matematis yang tergolong rendah. Hal ini berdasarkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan pada 22 Maret 2018 dengan salah satu guru matematika kelas VIII. Guru menyampaikan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika terutama dalam menjelaskan kembali konsep serta memberikan contoh dan non contoh dari konsep. Akibatnya, siswa juga mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep secara logis.

Kegiatan pembelajaran yang didominasi oleh guru mempengaruhi kesulitan siswa dalam mempelajari matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamalik (Hanik, 2015: 17) bahwa salah satu faktor yang menimbulkan kesulitan belajar adalah sikap guru dalam pembelajaran. Sikap guru yang dimaksud ialah guru berperan aktif dalam pembelajaran sedangkan siswa pasif.

Hasil observasi yang telah dilaksanakan pada 22 Maret 2018 di

SMP Negeri 7 Bandar Lampung menunjukkan bahwa guru memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran. Kemudian, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan soal latihan kepada siswa. Setelah itu, guru mengarahkan beberapa siswa untuk menuliskan jawabannya di papan tulis. Beberapa siswa memanfaatkan kesempatan ini dengan baik sedangkan siswa lainnya memilih untuk diam. Selanjutnya, guru mengadakan diskusi kelompok besar untuk membahas latihan soal yang telah dikerjakan. Melalui kegiatan ini, guru mengulas kembali materi yang telah disampaikan pada awal pembelajaran. Lalu, guru menutup pembelajaran tersebut dengan pemberian tugas kepada siswa yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Uraian di atas mengindikasikan bahwa kegiatan pembelajaran matematika di SMP Negeri 7 Bandar Lampung tidak memberikan kesempatan siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep matematis siswa.

Menurut Handayani (2017), salah satu model yang memberikan kesempatan siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa ialah model *problem based learning* (PBL). Hal ini dikarenakan model PBL diawali dengan pemberian masalah sehingga siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menghubungkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan yang baru diperolehnya.

Ariandi (2016: 580) juga mengungkapkan bahwa model PBL membantu siswa untuk menerapkan pemahaman suatu konsep, dengan terlebih dahulu diberikan masalah di awal pembelajaran untuk didiskusikan dan diselesaikan secara bersama

sama. Pendapat tersebut sejalan dengan Arends (2012: 397) bahwa model PBL merupakan suatu model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) yang memerlukan pemecahan masalah. Adapun masalah yang diberikan disesuaikan dengan jangkauan pemikiran dan kebutuhan siswa yakni masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Pada kegiatan diskusi, siswa akan saling bertukar pikiran. Hal ini menjadi salah satu sarana siswa dalam mengembangkan pemahaman konsep matematis yaitu dalam mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan konsep materi yang dipelajari untuk memecahkan permasalahan yang diberikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model PBL terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019.

METODE PENELITIAN

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 305 siswa yang terdistribusi dalam sepuluh kelas yakni kelas VIII-1 sampai kelas VIII-10. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* (Fraenkel dan Wallen, 2009: 94). Dari sepuluh kelas dipilih secara acak dua kelas sebagai sampel penelitian. Terpilihlah kelas VIII-2 sebanyak 30 siswa dan kelas VIII-3 sebanyak 29 siswa. Selanjutnya, secara acak ditentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari kedua kelas tersebut. Terpilihlah kelas VIII-2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan model

PBL sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu model pembelajaran dan satu variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis. Desain yang digunakan diadaptasi dari Fraenkel dan Wallen (2009: 267) yaitu *the randomized control group pretest posttest design*.

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap persiapan telah dilaksanakan pada 22 Maret sampai 1 November 2018, tahap pelaksanaan telah dilaksanakan pada 7 November sampai 29 November 2018, dan tahap akhir telah dilaksanakan pada 30 November 2018 sampai 4 Februari 2019.

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data skor pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah mendapat perlakuan.

Pada penelitian ini, instrumen tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Instrumen tes tersebut berbentuk soal uraian yang terdiri dari delapan butir soal dengan materi persamaan garis lurus. Instrumen tes diujikan pada *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan soal yang sama. Adapun pedoman penskoran tes pemahaman konsep matematis siswa diadaptasi dari Sartika (2013). Untuk mendapatkan data yang akurat, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik di-

tinjau dari validitas, reliabilitas instrumen tes, daya pembeda, serta tingkat kesukaran butir soal tersebut.

Validitas dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Pengujian validitas isi dilakukan dengan cara mengonsultasikan instrumen tes kepada guru matematika kelas VIII SMPN 7 Bandarlampung dengan asumsi bahwa guru tersebut memahami kurikulum serta kemampuan bahasa siswa tingkat SMP. Berdasarkan penilaian guru mitra, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan valid. Instrumen tes tersebut telah memiliki kesesuaian antara isi dengan kisi-kisi tes yang diukur serta kesesuaian antara bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa siswa. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka selanjutnya dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu siswa kelas IX-6 dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari uji coba pada kelas IX-6 kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*. Hasil uji coba menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,84 yang merepresentasikan tinggi, daya pembeda baik dengan indeks butir soal berturut-turut adalah 0,58; 0,42; 0,31; 0,58; 0,38; 0,42; 0,54; dan 0,46, serta tingkat kesukaran butir soal telah memenuhi proporsi yang ditetapkan yakni dua soal kategori mudah, empat soal kategori sedang, dan dua soal kategori sukar.

Terdapat satu hipotesis yang diuji dalam penelitian ini. Hipotesis tersebut adalah model PBL berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum dilakukan analisis data dan pengujian hipotesis, terlebih dahulu

dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji tersebut dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Hasil uji normalitas diperoleh bahwa data *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sedangkan data *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data awal pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL dan siswa dengan pembelajaran konvensional diperoleh dari skor *pre-test*. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data awal pemahaman konsep matematis pada kedua kelas yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Skor Awal Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	\bar{x}	s	Min	Max
PBL	3,20	2,43	0	7
PK	3,34	3,78	0	12

Keterangan:

PBL = model PBL

PK = pembelajaran konvensional

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku

Min = skor minimum

Max = skor maksimum

Berdasarkan Tabel 1, pemahaman awal konsep matematis siswa dengan model PBL lebih rendah daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan sebesar 0,14 pada pencapaian rata-rata skor awal siswa. Selain itu, pencapaian nilai maksimum siswa dengan model PBL juga lebih rendah daripada siswa dengan pembelajaran konvensional.

Diketahui pula, simpangan baku skor awal siswa dengan model PBL lebih rendah daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor awal pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional lebih beragam dibandingkan siswa dengan model PBL. Dengan demikian, pemahaman awal konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional lebih heterogen daripada pemahaman awal konsep matematis siswa dengan model PBL.

Data akhir pemahaman konsep matematis diperoleh dari skor *posttest*. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan diperoleh data akhir pemahaman konsep matematis pada kedua kelas yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Deskriptif Skor Akhir Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>	Min	Max
PBL	24,43	2,58	19	28
PK	19,90	3,61	14	25

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata skor akhir pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa model PBL

yang diterapkan dapat memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep siswa lebih baik daripada pembelajaran konvensional dengan perbedaan pencapaian sebesar 4,53. Selain itu, pencapaian skor maksimum dan minimum yang diperoleh siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional.

Namun, simpangan baku untuk skor akhir pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih rendah daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Pencapaian simpangan baku tersebut mengalami perbedaan sebesar 1,03. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran skor akhir pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional lebih beragam dibandingkan siswa dengan model PBL. Dengan demikian, pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional lebih heterogen daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, dilakukan analisis *gain* skor pemahaman konsep matematis pada kedua kelas. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang dicapai oleh siswa.

Tabel 3. Analisis Deskriptif *Gain* Skor Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	\bar{x}	<i>s</i>	Min	Max
PBL	0,64	0,09	0,41	0,78
PK	0,50	0,12	0,08	0,69

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan

pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

Kemudian, dilakukan analisis pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL dan siswa dengan pembelajaran konvensional. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui bagaimana pencapaian siswa pada masing-masing indikator pemahaman konsep matematis.

Tabel 4. Analisis Deskriptif Pencapaian Awal Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator	PBL (%)	PK (%)
Menyatakan ulang sebuah konsep	1,11	5,19
Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu	5,56	24,44
Memberi contoh dan non contoh	2,22	0,00
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	16,11	20,00
Mengembangkan syarat cukup atau syarat perlu	7,78	14,44
Menggunakan, memanfaatkan, memilih operasi tertentu	1,11	0,00
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	27,22	6,67

Berdasarkan Tabel 4, persentase pencapaian awal indikator pema-

haman konsep matematis siswa dengan model PBL dan siswa dengan pembelajaran konvensional tidak lebih dari 30%. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL dan siswa dengan pembelajaran konvensional masih tergolong rendah. Namun, pencapaian tersebut mengalami peningkatan setelah mendapat perlakuan.

Tabel 5. Analisis Deskriptif Pencapaian Akhir Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator	PBL (%)	PK (%)
Menyatakan ulang sebuah konsep	58,15	41,48
Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu	60,00	64,44
Memberi contoh dan non contoh	84,44	50,00
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	75,00	61,67
Mengembangkan syarat cukup atau syarat perlu	97,78	65,56
Menggunakan, memanfaatkan, memilih operasi tertentu	94,44	57,78
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	76,67	77,78

Berdasarkan Tabel 5, persentase pencapaian akhir indikator pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih dari 58%, sedangkan persentase pencapaian ak-

hir siswa dengan pembelajaran konvensional lebih dari 41%. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Untuk mengetahui apakah hal ini juga terjadi pada populasi atau tidak, maka dilakukan uji statistik.

Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Oleh karena itu, uji hipotesis dilakukan dengan uji non parametrik yaitu uji *Mann Whitney U*. Hasil uji *Mann Whitney U* pada taraf nyata 0,05 diperoleh nilai $|z| = 4,46$ yang lebih tinggi dibandingkan $z_{0,95} = 1,64$ sehingga median *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi dari median *gain* skor pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan hasil penelitian Rahmadani dan Acesta (2017) serta Asnila (2016) yang menunjukkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Pengaruh ini ditinjau melalui peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran

konvensional. Hal ini terjadi karena fase-fase model PBL menekankan pembelajaran pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Pelaksanaan fase-fase model PBL juga harus disertai dengan pengelolaan kelas yang baik oleh guru.

Hasil wawancara yang dilaksanakan pada 29 Januari 2019 menunjukkan bahwa siswa menyatakan senang mengikuti model PBL. Menurut siswa, fase-fase model PBL memfasilitasi mereka untuk berperan aktif dalam menemukan penyelesaian masalah yang tepat. Mereka juga mendapatkan sarana mengevaluasi benar atau tidaknya konsep materi yang ia pikirkan. Hal ini memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Selain senang mengikuti model PBL, mereka menyatakan bahwa senang mendapatkan apersepsi berupa kalimat motivasi dan tanya jawab tentang materi prasyarat yang sebelumnya dilakukan permainan.

Pada awal pembelajaran, guru memberikan apersepsi berupa penguatan verbal. Pemberian apersepsi berupa penguatan verbal bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sundawi (2018) yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari pemberian penguatan verbal untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Penguatan verbal diberikan oleh guru dengan menuliskan sebuah kalimat di papan tulis yaitu *I am ready, I can* yang berarti saya siap, saya bisa. Kemudian guru memberikan arahan kepada siswa untuk menjawab setiap seruan

delapan dua dengan meneriakkan kalimat tersebut.

Setelah siswa terlihat bersemangat, guru memberikan sebuah permainan. Permainan ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa supaya semakin fokus mengikuti pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lusianti (2015) yang menunjukkan bahwa penerapan permainan di awal pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa. Mengingat, pembelajaran ini berlangsung saat jam terakhir sebelum pulang sekolah. Dalam permainan tersebut, siswa yang kalah mendapatkan hukuman berupa menjawab pertanyaan guru tentang materi prasyarat.

Selanjutnya, guru mengelompokkan siswa menjadi 8 kelompok. Namun pada hari pertama pertemuan berlangsung, tahapan ini sedikit mengalami kendala yaitu terdapat siswa yang tidak cocok dengan teman sekelompoknya. Akibatnya, guru membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membujuk siswa supaya mau berkelompok dengan temannya. Setelah siswa kembali kondusif, guru membagikan dan memberikan arahan untuk mengerjakan LKK. Kemudian, guru memberikan ilustrasi singkat mengenai masalah yang harus diselesaikan oleh siswa. Hal ini dilakukan supaya siswa aktif mengungkapkan ide awal penyelesaian masalah yang mungkin dapat digunakan. Ide awal inilah yang menjadi bahan diskusi dalam kelompok. Pada tahap ini, siswa dilatih untuk mampu mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup serta mengklasifikasikan objek-objek yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Kegiatan diskusi kelompok memberikan ruang untuk siswa saling bertukar pikiran. Ide awal yang semula berbeda dapat dirangkum

menjadi satu penyelesaian yang disepakati oleh anggota kelompok. Pada proses ini, siswa dilatih untuk memilih, memanfaatkan, dan menggunakan langkah tertentu untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Selanjutnya, guru mengarahkan masing-masing kelompok untuk menuliskan kesimpulan hasil diskusi. Lalu, kesimpulan tersebut akan dipresentasikan pada kelompok lainnya. Selain sebagai penyaji, terdapat pula kelompok yang berperan sebagai pengamat. Pada tahapan ini, siswa dilatih untuk dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi dan mengaplikasikan algoritma pemecahan masalah.

Setelah melakukan diskusi, guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelas. Kesimpulan ini kemudian dituliskan oleh siswa satu per satu di papan tulis. Pada tahapan ini, siswa diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapat secara individu. Hal ini menarik perhatian siswa sehingga berlomba-lomba untuk mengungkapkan pendapatnya. Tahapan ini melatih siswa dalam menyatakan ulang sebuah konsep. Sedangkan siswa dengan pembelajaran konvensional tidak banyak mendapatkan kesempatan untuk menyatakan pendapatnya. Hal ini dikarenakan siswa hanya mendapat pengetahuan baru setelah menyimak lalu mencatat hal-hal yang disampaikan oleh guru. Kegiatan ini mengakibatkan siswa cenderung meniru penyelesaian masalah yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan pemaparan di atas, fase-fase model PBL dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis yang dimilikinya. Hal ini ditinjau melalui rata-rata *gain* skor siswa dengan model PBL dan persentase

pencapaian siswa pada setiap indikator pemahaman konsep matematis siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, model PBL berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan model PBL lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

DAFTAR RUJUKAN

- Arends, R. I. 2012. *Learning to Teach*. New York. McGraw Hill Co. Inc. 9th ed.
- Ariandi, Yuli. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL. *Prosiding Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*. (Online), (<https://journal.unnes.ac.id>), diakses 28 Juli 2018. Semarang: UNS.
- Asnila, Z. 2016. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X SMA N 3 Tambusai. *Jurnal Mahasiswa FKIP Universitas Pasir Pengaraian*. (Online), Vol. 2, No. 2, (<https://ejournal.upp.ac.id>), diakses 14 Januari 2019.
- Depdiknas. 2006. *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 Tentang Standar Isi*. (Online), (<https://asefts63.file.wordpress.com>), diakses 18 Juli 2018. Jakarta: BSNP.
- Handayani, Eny. 2017. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Perkalian Bilangan. *Jurnal Riset dan Konseptual*. (Online), Vol. 2, No.3, (<https://www.jurnal.unublitar.ac.id>), diakses 8 Maret 2019.
- Hanik, A. N. 2015. *Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Pengolahan Makanan Kontinental Siswa Kelas XI di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Wonosari Yogyakarta*. Skripsi diterbitkan. (Online), (<https://eprints.uny.ac.id>), diakses 13 Agustus 2018. Yogyakarta: UNY.
- Fraenkel, J. R., dan Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York. McGraw-Hill.
- Kemendikbud. 2014. *Lampiran III Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 tahun 2014*. (Online), (<https://buku.yunandracenter.com>), diakses 28 Juli 2018. Jakarta: BSNP.

- Lobato, J. Clarke, D. & Ellis, A. 2005. *Initiating and Eliciting in Teaching: A Reformulation of Telling. Journal for Research in Mathematics Education.* (Online), Vol. 36, No.2, Hal. 101-136, (<https://www.jstor.org>), diakses 4 Maret 2019.
- Lusianti, Septyaning. 2015. Pengaruh Pemberian Permainan sebagai Bentuk Pemanasan terhadap Minat Siswa dalam Mengikuti Pelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Sportif Universitas Nusantara PGRI Kediri.* (Online), Vol. 1, No. 1, November 2015, (<https://ojs.unpkediri.ac.id>), diakses 10 Februari 2019.
- Muin, A., dan Damayanti. 2016. Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Teknik *Scaffolding*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 2016.* (Online), (<https://repository.uir.ac.id>), diakses 16 Maret 2019. Cirebon: FKIP UNSWAGATI.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., dan Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics.* (Online), (<https://timssandprils.bc.edu>), diakses 24 Juli 2018. United States: Boston College.
- _____. 2015. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics.* (Online), (<https://timssandprils.bc.edu>), diakses 18 Februari 2019. United States: Boston College.
- Purwasih, Ratni. 2015. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan *Self Confidence* Siswa MTs di Kota Cimahi melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung.* (Online), Vol. 9, No. 1, Halaman 16-25, (<https://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id>), diakses 22 Agustus 2018.
- Rahmadani, H., dan Acesta, Arrofa. 2017. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Kuningan.* (Online), Vol. 2, No. 1, Halaman 1-6, (<https://scholar.google.co.id>), diakses 3 Januari 2019.
- Rosnawati, R. 2013. Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Indonesia Pada TIMSS 2011. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.* (Online), (<https://staff.uny.ac.id>), diakses 24 Juli 2018.
- Sartika, N. S. 2013. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa Mts Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe *Group Investigation*. *Tesis SPs UPI Bandung.*

(Online),
(<https://repository.upi.edu>),
diakses 22 Oktober 2018.
Bandung: UPI.

Setiawan, Budi. 2011. Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Kooperatif Model *Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)*. Tesis diterbitkan. (Online), (<https://repository.upi.edu>), diakses 18 Juli 2018. Bandung: UPI.

Sundawi, Sri Ajeng. 2018. Pengaruh Pemberian Penguatan Verbal untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa (Penelitian Deskriptif Kuantitatif dilakukan di Kecamatan Cibeuying Kaler Kota Bandung). Skripsi diterbitkan. (Online), (<https://repository.unpas.ac.id>), diakses 10 Februari 2019. Bandung: UNPAS.