

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK DI KELAS VIII SMP NEGERI 2 PADANG PANJANG

Suci Aisyah Putri^{#1}, Ahmad Fauzan^{*2}

[#]*Mathematics Department, Padang State University*

Jl. Prof. Dr. Hamka, Padang, Indonesia

^{*}*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP*

³*Dosen Jurusan Matematika FMIPA UNP*

¹*suciaisyahputri7397@gmail.com*

Abstract - Mathematical critical thinking ability is one of the abilities that must be possessed by students in the 21st century. However, in class VIII of SMPN 2 Padang Panjang students' mathematical critical thinking ability is still low. Students only listen and receive information from the teacher, so learning becomes teacher centered. The purpose of the study was to describe the effect of the Problem Based Learning model on students' mathematical critical thinking skills better than students' mathematical critical thinking skills by using conventional learning in class VIII of SMPN 2 Padang Panjang. This type of research is quasi-experimental and descriptive with a Randomized Control Group Only Design. The research instrument is a test of critical thinking skills. From the data analysis it was concluded that students' critical thinking skills that applied the PBL model were better than the students' critical thinking abilities who applied conventional learning, and there was an increase in students' critical thinking skills while learning to apply the PBL model.

Keywords - Mathematical Critical Thinking Ability, Problem Based Learning Model, Learning Conventional

PENDAHULUAN

Berpikir kritis sangat penting dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan mengambil keputusan yang tepat dengan memikirkan dampak yang akan dihasilkan dari tindakan yang dilakukannya. Selain itu, dengan berpikir kritis dapat memunculkan ide-ide kreatif untuk menghadapi kehidupan sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat setiap akan bertindak. Pentingnya berpikir kritis juga disampaikan oleh [1], berpikir kritis adalah berpikir rasional tentang sesuatu dan mengumpulkan informasi sebanyak mungkin sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan.

Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis peserta didik masih rendah. Hasil penelitian [2] menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP kelas VIII masih tergolong rendah terutama pada indikator menyimpulkan dan memberi penjelasan lanjut. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh [3] pada peserta didik SMP juga memperlihatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik termasuk rendah. Hal ini dikarenakan, peserta didik diminta menyelesaikan

jawaban saja dengan benar daripada menyampaikan ide-ide kreatif untuk menyelesaikan masalah.

Kementerian Pendidikan Nasional mengatakan bahwa sebagian besar dalam studi PISA dan TIMSS menggunakan soal-soal matematika yang mengukur kemampuan pemecahan masalah, menalar, dan berpikir tingkat tinggi. Rendahnya kemampuan berpikir peserta didik juga dapat dilihat pada hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 yang diikuti 72 negara, menunjukkan bahwa skor peserta didik Indonesia dalam bidang matematika masih jauh di bawah rata-rata internasional, sehingga mengakibatkan Indonesia masih berada di peringkat bawah [4]. Begitu pula dengan penilaian *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015, menunjukkan skor rata-rata Indonesia masih jauh dari skor rata-rata internasional sehingga Indonesia berada pada peringkat 5 terakhir [5].

Bukti rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik juga terlihat pada hasil tes uji coba kemampuan berpikir kritis yang dilaksanakan di tiga kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang pada tanggal 13 dan 13 Maret 2019 dengan materi yang diujikan adalah Teorema Pythagoras. Berikut adalah persentase jawaban peserta didik pada

masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis matematis.

TABEL I

PERSENTASE JAWABAN PESERTA DIDIK PADA UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS KELAS VIII SMPN 2 PADANG PANJANG TAHUN PELAJARAN 2018/2019

Indikator	Skor (%)				
	0	1	2	3	4
Mengidentifikasi	2%	10%	59%	17%	13%
Menghubungkan	4%	32%	44%	18%	2%
Mengevaluasi	0%	15%	35%	39%	11%
Menganalisis	21%	19%	49%	10%	1%
Memecahkan Masalah	11%	9%	39%	31%	11%

Pada Tabel I terlihat bahwa dari 94 peserta didik kelas VIII yang mengikuti tes kemampuan berpikir kritis, paling banyak hanya 13% peserta didik yang mampu menjawab soal dengan skor 4.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik, diantaranya adalah pembelajaran yang terjadi di sekolah masih berpusat pada guru atau biasa disebut *teacher centered*. Menurut [6], rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik disebabkan guru matematika masih menerapkan prinsip *transfer of knowledge*. Hal ini mengakibatkan terjadi pembelajaran satu arah yaitu guru sebagai pemberi informasi dan peserta didik sebagai penerima informasi sehingga pembelajaran menjadi kaku dan berpusat pada guru dan peserta didik menjadi pasif.

Hasil pengamatan yang dilaksanakan pada 18 sampai 21 Juli 2018 di kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang memperlihatkan bahwa pembelajaran berpusat pada guru. Pada awal proses pembelajaran guru menyampaikan materi pelajaran dan contoh soal rutin kepada peserta didik, selanjutnya guru meminta mereka untuk menyalin ke catatan. Setelah itu, guru meminta peserta didik mengerjakan soal-soal rutin yang terdapat pada buku teks. Kemudian peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya materi yang tidak dipahaminya. Berdasarkan kegiatan-kegiatan pembelajaran tersebut terlihat bahwa guru cenderung masih menerapkan pembelajaran konvensional. Ketika diberikan soal yang lebih menantang dan memerlukan proses berpikir lebih tinggi, peserta didik kebingungan dan kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut secara mandiri. Namun, ketika peserta didik dibimbing dan difasilitasi untuk menyelesaikan soal berpikir tingkat tinggi, terlihat bahwa mereka mampu menyelesaikan soal tersebut.

Solusi yang diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik adalah

menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh [7] yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat meningkat dengan menerapkan model PBL tersebut.

PBL adalah salah satu model pembelajaran yang memungkinkan adanya partisipasi aktif dan berpikir kritis peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan. Pada model PBL, peserta didik terlibat dalam menyelesaikan masalah melalui langkah-langkah metode ilmiah, sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sehingga memiliki keterampilan untuk menyelesaikan masalah [8].

Ada lima langkah dalam model PBL, yaitu (1) orientasi peserta didik pada masalah, (2) mengorganisasi untuk belajar, (3) membimbing pengalaman individu/kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah [9].

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap apakah kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menggunakan model PBL lebih baik daripada yang menerapkan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang. Kemudian mengungkap bagaimana perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang selama belajar dengan model PBL.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dan deskriptif. Rancangan penelitiannya adalah *Randomized Control Group Only Design* [10]. Pada rancangan ini, menggunakan pembelajaran model PBL di kelas eksperimen dan di kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.

Semua peserta didik kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang tahun pelajaran 2018/2019 menjadi populasi. Teknik pemilihan kelas sampel dilaksanakan dengan acak (*random sampling*). Terpilih kelas sampel yaitu kelas eksperimen adalah VIII C, sedangkan kelas kontrolnya adalah VIII D. Variabel dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikat dan model PBL sebagai variabel bebas. Dalam penelitian ini data primer adalah nilai tes kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas sampel.

Data sekunder diperoleh dari nilai matematika ujian semester ganjil peserta didik kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang tahun 2018/2019. Penelitian ini menggunakan instrumen tes akhir kemampuan berpikir

kritis matematis yang disusun berdasarkan indikator berpikir kritis dan bentuk soalnya adalah soal uraian. Tes akhir dinilai sesuai dengan rubrik penilaian kemampuan berpikir kritis. Hasil tes akhir dianalisis dengan uji-t menggunakan bantuan *software* minitab. Materi yang diujikan selama penelitian berlangsung adalah Bangun Ruang Sisi Datar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

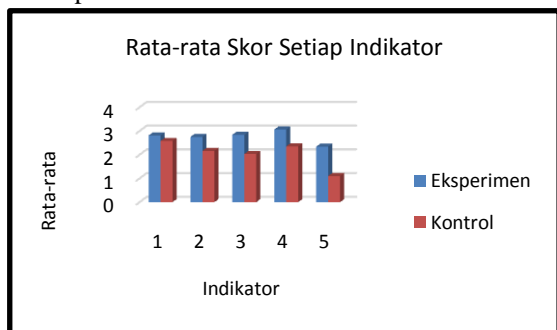
Tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada kedua kelas sampel berupa soal uraian. Tes dilakukan pada tanggal 19 April 2019, yang diikuti oleh 32 peserta didik di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diikuti oleh 31 peserta didik. Berikut hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas sampel.

TABEL II
HASIL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
KELAS SAMPEL

Kelas	n	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata	S
Eksperimen	32	95	45	66,06	14,73
Kontrol	31	80	15	51,13	15,80

Tabel II memperlihatkan rata-rata hasil tes kelas sampel, yaitu untuk kelas eksperimen 66,06 dan 51,13 untuk kelas kontrol. Simpangan baku kelas sampel memperlihatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas kontrol lebih beragam daripada kelas eksperimen.

Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih rinci bisa dilihat pada indikator berpikir kritis yang diteliti. Jawaban peserta didik pada masing-masing indikator berpikir kritis diberi skor 0, 1, 2, 3, atau 4 sesuai kriteria berdasarkan rubrik penskoran berpikir kritis. Berikut grafik rata-rata skor untuk setiap indikator pada kedua kelas sampel.



Gambar. 1 Grafik Rata-rata Skor Setiap Indikator Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Keterangan:

Indikator 1 : Mengidentifikasi

Indikator 2 : Menghubungkan

Indikator 3 : Mengevaluasi

Indikator 4 : Menganalisis

Indikator 5 : Memecahkan Masalah

Gambar. 1 memperlihatkan rata-rata skor untuk tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Selain itu, setelah diterapkan model PBL di kelas eksperimen terlihat bahwa terjadi peningkatan yang tinggi pada rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk indikator menganalisis. Dapat dikatakan bahwa pada kelas eksperimen kemampuan berpikir kritis matematis peserta didiknya lebih baik daripada kelas kontrol.

Perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik bisa diperhatikan dari rata-rata skor hasil LKPD masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang terlihat pada Tabel III.

TABEL III
RATA-RATA SKOR HASIL LKPD MASING-MASING INDIKATOR
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Indikator	Pertemuan Ke-					
	I	II	III	IV	V	VI
1	1,88	2,03	3,13	3,59	3,25	3,69
2	2,53	3,07	3,09	3,14	3,22	3,25
3	2,88	2,37	2,59	3,10	2,94	2,75
4	1,38	1,60	1,66	2,38	2,69	2,50
5	1,78	1,93	2,97	3,00	3,19	3,66

Tabel III memperlihatkan rata-rata skor hasil LKPD pada indikator setiap pertemuannya mengalami kenaikan. Dari rata-rata skor pertemuan pertama dan pertemuan terakhir setiap indikatornya, terlihat bahwa indikator 1, 2, 4, dan 5 rata-rata skor peserta didik terjadi kenaikan sementara itu, indikator 3 rata-rata skor peserta didik terjadi penurunan. Hal ini dikarenakan banyak peserta didik yang tidak membuat kesimpulan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Namun, secara umum kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik mengalami peningkatan pada setiap pertemuan selama diterapkan model PBL. Hal ini terlihat pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik terjadi peningkatan selama proses pembelajaran dengan menerapkan model PBL. Dapat disimpulkan bahwa peserta didik telah terbiasa dengan model PBL untuk dapat melatih mereka dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Berikut ini analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator kemampuan berpikir kritis.

Gambar. 5 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol
Indikator Menghubungkan

Gambar. 4 menunjukkan bahwa jawaban peserta didik pada kelas eksperimen sudah mampu menghubungkan yang diketahui untuk menemukan unsur-unsur yang diperlukan untuk memecahkan masalah pada soal nomor 2 secara tepat serta penjelasan yang diberikan sudah benar sehingga diberi skor 4. Sementara itu, Gambar. 5 memperlihatkan jawaban peserta didik pada kelas kontrol sudah bisa menghubungkan yang diketahui untuk memperoleh unsur-unsur yang dibutuhkan, namun belum bisa menghubungkan unsur-unsur tersebut untuk pemecahan masalah soal nomor 2 sehingga diberi skor 2.

c. Mengevaluasi

Indikator mengevaluasi diujikan pada soal tes akhir nomor 3. Pada kelas eksperimen peserta didik yang memperoleh skor 4 dan skor 3 lebih banyak daripada peserta didik kelas kontrol. Peserta didik kelas kontrol masih banyak yang mendapatkan skor 2, skor 1, dan skor 0. Selain rata-rata kelas eksperimen, peserta didik yang mendapat skor 4 pada kelas eksperimen lebih banyak daripada peserta didik kelas kontrol. Hal ini menunjukkan secara umum kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas eksperimen untuk indikator mengevaluasi lebih baik daripada peserta didik kelas kontrol. Berikut ini adalah salah satu jawaban peserta didik kelas sampel.

Diketahui: Volume air yg tlt di tangki
 $V = p \times l \times t$
 $V = 70 \times 45 \times 10$
 $= 31.500 \text{ cm}^3$
 Volume air yg tlt di tangki
 $V = p \times l \times t$
 $= 5 \times 7 \times 15$
 $= 525 \text{ cm}^3$
 Volume air yg tlt di tangki
 $31.500 \text{ cm}^3 - 525 \text{ cm}^3 = 30.975 \text{ cm}^3$
 Waktu: $30.975 \text{ cm}^3 : 25 \text{ cm}^3/\text{detik}$
 $= 1239 \text{ detik}$
 Waktu: $1239 \text{ detik} : 60 \text{ detik}$
 $= 20 \text{ menit}$
 Jadi pernyataan rita salah, air belum melimpah, waktu untuk melimpah masih belabih 4 menit 19.5.

Gambar. 6 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen
Indikator Mengevaluasi

Diketahui: Ukuran kotak: 70cm x 45cm x 10cm
 Sudah terisi air sebanyak: 25 cm³/detik
 Ditanya: Berapakah persentase air yang mengisi ruangan yang di tempatkan air itu?
 Jawab: Volume kotak mandi: $p \times l \times t$
 $= 70 \times 45 \times 10$
 $= 31.500 \text{ cm}^3$
 Waktu: $31.500 : 25$
 $= 1260 \text{ detik}$
 $= 21 \text{ menit}$
 Jadi pernyataan rita salah, air belum melimpah, waktu untuk melimpah masih belabih 4 menit 19.5.

Gambar. 7 Salah Satu Peserta Didik Kelas Kontrol Indikator Mengevaluasi

Gambar.6, memperlihatkan bahwa jawaban peserta didik kelas eksperimen telah bisa mengevaluasi pernyataan yang salah dari masalah soal nomor 3 dengan benar sehingga diberi skor 4. Sementara itu, Gambar.7, memperlihatkan bahwa jawaban peserta didik kelas kontrol yang sebagian besar hanya mampu menuliskan hal-hal penting dari masalah dan mencari volume air bak mandi saja serta belum bisa menentukan lamanya waktu untuk mengisi bak tersebut, sehingga diberi skor 2.

d. Menganalisis

Indikator menganalisis diujikan pada soal tes akhir nomor 4. Peserta didik kelas eksperimen pada indikator menganalisis, memperoleh: skor 0 dan skor 1 tidak ada, skor 2 sebanyak 8 orang, skor 3 sebanyak 14 orang, dan skor 4 sebanyak 10 orang. Sementara itu, untuk kelas kontrol, peserta didik memperoleh: skor 0 sebanyak 8 orang, skor 1 tidak ada, skor 2 sebanyak 7 orang, skor 3 sebanyak 5 orang, dan skor 4 sebanyak 11 orang. Sebagian besar peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh skor 3, sedangkan peserta didik kelas kontrol pada sebagian besar memperoleh skor 4. Namun, jika dilihat dari rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen untuk indikator menganalisis lebih baik daripada kelas kontrol. Berikut ini adalah salah satu jawaban peserta didik kelas sampel.

Diket: balok ukuran 70cm x 45cm x 10cm
 mengkonon harga 9 juta, tetapi kemasan b
 alas segitiga 5cm dan tinggi 7cm serta tinggi
 prisma 15cm
 Jawab: $V \text{ balok} = 70 \times 45 \times 10 \text{ cm}$
 $= 31.500 \text{ cm}^3$
 $V \text{ Prisma} = \frac{1}{2} \times p \times l \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times 15$
 $= 262.5 \text{ cm}^3$
 3

Gambar. 8 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen
Untuk Indikator Menganalisis

Diket: balok ukuran 70cm x 45cm x 10cm
 prisma segitiga dan ukuran alas
 segitiga 5cm dan tinggi 7cm
 Ditanya: Apakah pembeli mengalami
 kerugian?
 Jawab: $V \text{ balok} = 7 \times 5 \times 10$
 $= 350 \text{ cm}^3$
 $V \text{ prisma} = \frac{1}{2} \times 5 \times 7 \times 15$
 $= 262.5 \text{ cm}^3$
 4
 ya mengalami kerugian kn jus melon
 di kotak berbentuk prisma punya
 lebih sedikit daripada jus melon dalam
 kotak

Gambar. 9 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol
Untuk Indikator Menganalisis

Gambar. 8, terlihat bahwa jawaban peserta didik sebagian besar sudah hampir bisa menganalisis untuk menentukan volume masing-masing kemasan, namun belum bisa membandingkan kedua volume tersebut dan tidak bisa mengambil kesimpulannya sehingga diberi skor 3. Sementara itu, pada Gambar. 9 terlihat

bahwa peserta didik sudah bisa menganalisis perbandingan nilai volume kedua kemasan minuman dan memberi jawaban yang tepat, sehingga memperoleh skor 4.

e. Memecahkan Masalah

Indikator memecahkan masalah diujikan pada soal tes akhir nomor 5. Peserta didik kelas eksperimen pada indikator memecahkan masalah yang memperoleh: skor 0 tidak ada, skor 1 ada 1 peserta didik, skor 2 ada 23 peserta didik, skor 3 ada 4 peserta didik, dan skor 4 ada 4 peserta didik. Sementara itu, untuk kelas kontrol yang memperoleh: skor 0 ada 11 peserta didik, skor 1 ada 6 peserta didik, skor 2 ada 14 peserta didik, skor 3 dan skor 4 tidak ada. Sebagian besar peserta didik pada kelas eksperimen memperoleh skor 2, sedangkan yang memperoleh skor 4 dan skor 3 masing-masing hanya 4 orang. Sementara itu, peserta didik kelas kontrol tidak ada yang memperoleh skor 3 dan skor 4. Berikut adalah salah satu jawaban peserta didik pada kelas sampel.

Volume limas = $\frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas}$
 Volume limas = $\frac{1}{3} \times s^2 \times t$
 $200 = \frac{1}{3} \times 5^2 \times t$
 $200 = \frac{1}{3} \times 25 \times t$
 $200 = \frac{25}{3} \times t$
 $200 \times \frac{3}{25} = \frac{25}{3} \times \frac{3}{25} \times t$
 $600 = 25 \times t$
 $600 = 25 \times t$
 $T = \frac{600}{25}$
 $T = 24 \text{ cm}$

Gambar. 10 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Eksperimen Untuk Indikator Memecahkan Masalah

Diket : ukuran balok $10 \times 5 \times 4$
 diubah jadi limas persegi
 Tanya : apa saja kemungkinan ukuran kemasan permen yang baru?
 Jawab : $V \text{ balok} = 10 \times 5 \times 4 = 200 \text{ cm}^3$

Gambar. 11 Salah Satu Jawaban Peserta Didik Kelas Kontrol Untuk Indikator Memecahkan Masalah

Gambar.10 memperlihatkan jawaban peserta didik kelas eksperimen sudah bisa memecahkan masalah dengan menemukan kemungkinan-kemungkinan ukuran dari limas persegi sehingga diberikan skor 4. Sementara itu, pada Gambar. 11 terlihat bahwa jawaban yang diberikan peserta didik kelas kontrol hanya mampu sampai menentukan volume balok saja dan belum bisa menghubungkan dengan volume limas sehingga memperoleh skor 2. Secara umum kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen untuk indikator memecahkan masalah lebih baik daripada peserta didik kelas kontrol.

Terkait penjabaran dari indikator-indikator berpikir kritis matematis di atas, dapat terlihat secara keseluruhan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan menerapkan model PBL lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang menerapkan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belajar menggunakan model PBL lebih baik dari pada kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang. Perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 2 Padang Panjang selama diterapkan model pembelajaran PBL mengalami peningkatan. Peningkatan terjadi disetiap indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu (1) mengidentifikasi, (2) menghubungkan, (3) mengevaluasi, (4) menganalisis, dan (5) memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa hal yang ingin disarankan yaitu bagi guru bidang studi matematika SMPN 2 Padang Panjang dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran yang bervariasi, salah satunya dengan model PBL. Bagi peneliti lain untuk bisa melakukan inovasi yang mengaitkan model PBL dengan kemampuan matematis lainnya, serta sebagai referensi dan informasi tambahan tentang model PBL dan kemampuan berpikir kritis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M. Pd, M. Sc, serta banyak masukan dari keluarga dan teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2015.

REFERENSI

- [1] Hardayani, Desti. 2012. *Membentuk Siswa Berpikir Kritis melalui Pembelajaran Matematika*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- [2] Sari, Muliana., Susiswo., Nusantara, Toto. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII-D SMP Negeri 1 Gambut*. Jurnal 978-602-6122-20-9.
- [3] Syahbana, Ali. 2012. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning*. Jurnal Pendidikan. Vol 02 No 01.
- [4] Hasil PISA 2015. Diakses 2 Januari 2019. <https://www.kemendikbud.go.id/main/blog/2016/12/peringkat-dan-capaian-pisa-indonesia-mengalami-peningkatan>.
- [5] Hasil TIMSS 2015. Diakses 2 Januari 2019. <https://puspendik.kemendikbud.go.id>.
- [6] Noer, Sri Hastuti. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*.

- Seminar Nasional Matematika dan pendidikan Matematika UNY. 978-979-16353-3-2.
- [7] Sunaryo, Yoni. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMA di Kota Tasikmalaya*. Jurnal Pendidikan dan keguruan. Vol 1 No. 2.
- [8] Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [9] Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- [10] Sukardi. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.