
ANALISIS PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN EDMODO

Hadi Rohyana

Prodi PGMI, FTK Institut Daarul Qur'an, Indonesia

Korespondensi, E-mail: hadi.rohyana@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan model *problem based learning* berbantuan edmodo dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika, serta mendeskripsikan dan menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah kelompok berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *mix method* berdesain *concurrent embedded* dengan metode kualitatif sebagai metode primer. Menggunakan teknik analisis data kualitatif (reduksi data, penyajian data, verifikasi) dan kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah (1) uji ketuntasan menunjukkan $z_{\text{(hitung)}} = 1,01$, $z_{\text{(hitung)}} > z_{\text{tabel}}$ maka hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah mencapai ketuntasan minimal lebih dari 75%. Hasil uji beda diperoleh nilai t sebesar 9,238. Hasil rata-rata kelas eksperimen 79,10, sedangkan rata-rata kelas kontrol 71,93. Hasil uji peningkatan diperoleh siswa dengan kriteria tinggi sebanyak 15 siswa, sedang sebanyak 13 siswa, dan rendah sebanyak 2 siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah sebesar 93,3%. (2) Proses berpikir kritis siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah menunjukkan jika siswa telah melalui tahap klarifikasi, *assessment*, dan inferensi.

Kata kunci: *problem based learning*, edmodo, berpikir kritis

PROCESS ANALYSIS OF STUDENT CRITICAL THINKING PROBLEMS THROUGH EDMODO-ASSISTED LEARNING PROCESS

Abstract

This study aims to test the effectiveness of *PBL edmodo* in improving critical thinking ability in solving mathematical problems, and to analyze also describe the students' critical thinking process in solving the problem of high, medium and low critical thinking groups. This research uses research method of *mix method of concurrent embedded design* with qualitative method as primary method. Data analysis techniques using qualitative analysis techniques (data reduction, data display, verification) and quantitative. The results are (1) completeness test shows $z_{\text{(count)}} = 1,01$, $z_{\text{(count)}} > z_{\text{tabel}}$ then the test result of critical thinking ability of class VIII students in solving the problem has reached completeness of more than 75%. Different test results obtained t value of 9,238. The average result for the experimental class 79,1 and the control class average is 71,93. The result of gain test in the experimental class with high criteria are 15 students, while there are 13 students, and low criteria are 2 students. So, improvement of students' critical thinking ability in problem solving is 93,3%. (2) The critical thinking process of high, medium, and low group students in solving problems in cube and block material shows that they have been through clarification, *assessment*, and inference.

Keyword: *problem based learning*, edmodo, and critical thinking skills

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pengetahuan yang mempunyai peran sangat besar, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan lain. Tujuan pendidikan matematika adalah 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. NCTM dalam Haghverdi, et al (2011) menyatakan bahwa pemecahan masalah harus menjadi fokus dalam pembelajaran matematika. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika oleh NCTM (2000) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah dengan menyajikan masalah yang kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Cara ini dikenal dengan *Problem Based Learning*. Pemecahan masalah siswa tidak semata-mata bertujuan untuk mencari sebuah jawaban yang benar, tetapi menghubungkan antara apa yang mereka pelajari, kemampuan yang mereka miliki, dengan bagaimana pengetahuan itu akan dimanfaatkan sesuai dengan situasi. Terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, diantaranya dikemukakan oleh Polya (1988), ada empat langkah menyelesaikan

masalah, yaitu: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan menafsirkan, dan mengecek hasil.

Beberapa penelitian sebelumnya mengatakan bahwa kesulitan siswa SMP pada umumnya dalam belajar matematika adalah dalam memahami soal pengukuran, soal-soal pecahan, soal-soal bangun ruang dan menyelesaikan soal pemecahan masalah. Menurut Hudojo (2003:3) soal-soal yang berkaitan dengan bilangan tidaklah begitu menyulitkan siswa, namun soal-soal yang menggunakan kalimat sangat menyulitkan bagi siswa yang memiliki kemampuan kurang. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa bukan disebabkan tidak mampu melakukan perhitungan saja melainkan siswa tidak memahami permasalahan.

Proses pembelajaran matematika di SMP khususnya di kelas VIII pada materi bangun ruang kubus dan balok agar lebih bermakna, kontekstual dan tidak membosankan diperlukan model dan media pembelajaran yang berpusat pada siswa, dapat melibatkan siswa secara aktif, dan siswa dapat menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk mengkonstruksi pengetahuan yang baru. Dengan menggunakan model dan media pembelajaran yang digunakan diharapkan dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa dan dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri siswa.

Proses berpikir kritis menurut Jacob dan Sam (dalam Dennis 2008:64), antara lain klarifikasi, inferensi, assessment, dan strategi. Klarifikasi, berarti menilai/memahami sifat alami pada poin-poin pandangan yang berbeda pada isu, dilemma atau masalah. Assessment, berarti memutuskan kredibilitas sumber, menaksir bukti untuk mendukung kesimpulan, menetapkan dasar menarik kesimpulan. Inferensi, berarti mendukung secara induktif dan deduktif, dan menilai keputusan, pengambilan keputusan dengan pertimbangan bukti yang cukup untuk mendukung argumentasi. Strategi, berarti menggunakan strategi untuk mengarahkan pikiran dalam proses pencapaian kesimpulan, membuat suatu keputusan atau pemecahan suatu masalah secara efektif.

Perkembangan teknologi yang sangat pesat dalam dunia pendidikan

mengharuskan guru bisa memanfaatkan media pembelajaran yang berbasis computer atau internet. Menurut Putri, dkk (2013) penggunaan internet dalam pembelajaran dapat membantu siswa untuk mengakses, memilih dan meninterpretasi informasi, mengenali pola, hubungan dan perilaku, evaluasi secara cepat dan akurat sehingga anak bisa langsung dapat memperbaiki, meningkatkan efisien, menjadi kreatif dan mengambil resiko, memperoleh kepercayaan diri dan kemandirian,

Salah satu *social network* yang cukup banyak memiliki fitur untuk mendukung pembelajaran adalah *Edmodo*. *Edmodo* adalah jaringan sosial pribadi yang menyediakan gratis, aman dalam pembelajaran untuk siswa dan pendidik (Thongmak, 2013). *Edmodo* adalah jaringan sosial pendidikan yang dianggap memberikan kenyamanan untuk pelajar dalam belajar. Instruktur dapat memposting nilai, tugas, kuis, membuat topik untuk diskusi antara siswa dan guru, siswa juga dapat membentuk sub-kelompok dalam pembelajaran untuk menyesuaikan pembelajaran tertentu dan menutup kelompok setelah pembelajaran selesai.

Berdasarkan uraian tersebut, adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menguji keefektifan model *problem based learning* berbantuan *edmodo* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika, serta mendeskripsikan dan menganalisis proses berpikir kritis siswa kelas VII SMP Sindangjawa dalam pemecahan masalah kelompok berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *mix method* (campuran kuantitatif dan kualitatif). Penelitian *mix method* merupakan penggabungan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif (Sugiyono, 2013:404). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *concurrent embedded* dengan metode kualitatif sebagai

metode primer. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan pada observasi berperan serta (*participant observation*), wawancara mendalam (*in depth interview*) dan tes pemecahan masalah. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data kuantitatif menggunakan uji keefektifan pembelajaran, sedangkan pada teknik analisis data kualitatif yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*

HASIL PENELITIAN

Keefektifan Problem Based Learning Berbantuan Edmodo dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Keefektifan pembelajaran dalam penelitian ini memperhatikan tiga aspek, yaitu (1) kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah mencapai ketuntasan belajar; (2) terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang menggunakan model *PBL Edmodo* (kelas eksperimen) dengan model PBL (kelas kontrol); (3) kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah meningkat.

Uji Ketuntasan Hasil Belajar

Pembelajaran dinyatakan efektif apabila memenuhi kriteria yang pertama, yaitu siswa mencapai ketuntasan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Edmodo*. Uji ketuntasan hasil belajar menggunakan uji proporsi dilakukan untuk mengetahui proporsi peserta didik tuntas dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis setiap peserta didik dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan yang pada penelitian ini yaitu apabila lebih dari 75% peserta didik mencapai KKM 70. Berdasarkan olah data, diperoleh hasil nilai post-tes pada pembelajaran dengan menggunakan PBL berbantuan *Edmodo* dengan banyaknya siswa 30, siswa yang mendapat nilai ≥ 70 sebanyak 25 siswa atau sebesar 83,33%, sedangkan siswa yang mendapat < 70 sebanyak 5 siswa atau sebesar 16,67%.

Kriteria pengujian dengan $\alpha = 5\%$, nilai Z_{hitung} lebih besar daripada Z_{tabel} atau $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $Z_{hitung} = 1,01$ lebih besar dibandingkan $Z_{tabel} = 0,84375$ atau $1,01 > 0,84375$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa proporsi ketuntasan klasikal prestasi belajar siswa kelas eksperimen pada pembelajaran PBL *Edmodo* telah mencapai ketuntasan minimal (KKM) 70 dan mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%.

Uji Beda Rata-rata Dua Sampel (Independent Sample T-test)

Dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi = 0,200 dimana $0,200 > 0,05$ sehingga H_0 diterima.

Artinya data nilai *Posttest* siswa kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan uji *Levene's Test for Equality of Variances* diperoleh nilai signifikansi = 0,785 dimana $0,785 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Artinya varians Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Homogen.

Uji Beda Rata-Rata Dua Sampel

Uji banding ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. *Output* yang diperoleh dengan perhitungan berbantuan SPSS 23.0 dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Output SPSS Group Statistics

Nilai	Kelas	N	Group Statistics		
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Kls_Kont	31	71,939	12,2277	2,1962
	Kls_Eksp	30	79,107	12,5008	2,2823

Tabel 2. Hasil Output SPSS Independent Samples Test

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
Nilai		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
	Equal variances assumed	,075	,785	-2,264	59	,027	-7,1680	3,1662	-13,5035	-,8324
	Equal variances not assumed			-2,263	58,819	,027	-7,1680	3,1674	-13,5062	-,8297

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS, diperoleh nilai signifikansi = 0,027 dimana $0,027 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima. Dilihat pada output *group statistics* ternyata rata-rata untuk kelas eksperimen 79,10 lebih besar dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 71,93. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata

peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas kontrol. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi baru, yaitu model PBL berbantuan *Edmodo* mampu memberi perubahan peningkatan prestasi siswa yaitu kemampuan berpikir kritis dalam pemecahan masalah. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan model tersebut sangat baik digunakan oleh guru di sekolah supaya pembelajaran matematika yang dilakukan menjadi lebih efektif.

Uji Peningkatan

Uji peningkatan dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah ada peningkatan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan antara sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan model PBL *Edmodo*. Jika ada peningkatan, maka akan dilanjutkan dengan analisis berikutnya untuk melihat seberapa besar peningkatan (kelas eksperimen) tersebut terjadi dengan menggunakan rumus *Normalitas Gain (g)*.

Uji Banding Satu Sampel Berpasangan

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah sesudah diberikan pembelajaran dengan PBL berbantuan *Edmodo* pada kelas eksperimen lebih baik daripada sebelum pembelajaran tersebut.

Berdasarkan uji perbedaan rata-rata berpasangan satu pihak diperoleh nilai t sebesar 9,238. Daerah penolakan H_0 yaitu $t \geq t_{(1-\alpha)}$. Nilai $t_{(1-\alpha)}$ dari daftar distribusi t dengan peluang 0,950 dan $dk = 27$ diperoleh

1,70. Nilai t berada pada daerah penolakan H_0 . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah setelah kegiatan pembelajaran PBL berbantuan *Edmodo* lebih baik daripada rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah sebelum kegiatan pembelajaran PBL berbantuan *Edmodo*.

Normalitas Gain (g)

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terjadi jika diperoleh nilai *Normalitas Gain (g)* dengan kriteria minimal sedang. Berdasarkan perhitungan, diperoleh nilai gain pada kelas eksperimen dengan kriteria tinggi sebanyak 15 orang siswa, kriteria sedang sebanyak 13 orang siswa, dan kriteria rendah sebanyak 2 orang siswa. Jadi, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah sebesar 93,3%. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kriteria Nilai Gain

No. urut	Eksperimen			
	Pre	Post	Gain	Kriteria
1	33.3	63.3	0,49	Sedang
2	33.3	70.0	0,55	Sedang
3	40.0	76.7	0,61	Sedang
4	33.3	80.0	0,63	Sedang
5	36.7	86.7	0,70	Tinggi
6	46.7	86.7	0,75	Tinggi
7	33.3	86.7	0,80	Tinggi
8	30.0	96.7	0,95	Tinggi
9	33.3	80.0	0,70	Tinggi
10	33.3	76.7	0,65	Sedang
11	36.7	83.3	0,73	Tinggi
12	36.7	73.3	0,57	Sedang
13	43.3	43.3	0,00	Rendah
14	40.0	90.0	0,83	Tinggi
15	36.7	66.7	0,47	Sedang
16	43.3	93.3	0,88	Tinggi
17	33.3	76.7	0,65	Sedang
18	36.7	70.0	0,52	Sedang
19	43.3	73.3	0,52	Sedang

20	33.3	60.0	0,40	Sedang
21	33.3	93.3	0,89	Tinggi
22	43.3	70.0	0,47	Sedang
23	33.3	83.3	0,74	Sedang
24	33.3	90.0	0,85	Tinggi
25	36.7	93.3	0,89	Tinggi
26	26.7	80.0	0,72	Tinggi
27	46.7	93.3	0,86	Tinggi
28	33.3	83.3	0,74	Tinggi
29	36.7	93.3	0,89	Tinggi
30	43.3	60.0	0,29	Rendah

Berdasarkan penjelasan di atas, karena ketiga aspek keefektifan telah terpenuhi, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model PBL *Edmodo* pada Bangun Ruang kelas VIII efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah.

Deskripsi dan Analisis Data Proses Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah

Peneliti mendeskripsikan dan menganalisis data tentang (1) proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus, (2) proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok dan (3) proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume balok. Data tersebut bersumber dari lembar pemecahan masalah, dan wawancara. Data dalam penelitian ini adalah hasil tes tertulis dan wawancara terhadap 6 subjek dari 3 kelompok, yakni 2 subjek dari kelompok atas, 2 subjek dari kelompok sedang, dan 2 subjek dari kelompok bawah.

PEMBAHASAN

Keefektifan Pembelajaran Model *Problem Based Berbantuan Edmodo*

Sampel dalam penelitian ini diberikan perlakuan yang berbeda kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan model PBL berbantuan *Edmodo* sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran PBL. Materi dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar, luas permukaan dan volum kubus dan

balok. Pembelajaran dinyatakan efektif apabila memenuhi kriteria yang pertama, yaitu siswa mencapai ketuntasan hasil belajar pada materi bangun ruang sisi datar dengan model *Problem Based Learning (PBL) Edmodo*. Uji ketuntasan hasil belajar menggunakan uji proporsi yang dilakukan untuk mengetahui apakah tiap peserta didik tuntas dalam pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis setiap peserta didik dikatakan tuntas jika memenuhi syarat ketuntasan yang pada penelitian ini yaitu apabila lebih dari 75% peserta didik mencapai KKM 70. Berdasarkan olah data, diperoleh hasil nilai post-tes pada pembelajaran dengan menggunakan PBL berbantuan *Edmodo* dengan banyaknya siswa 30, siswa yang mendapat nilai ≥ 70 sebanyak 25 siswa atau sebesar 83,33%, sedangkan siswa yang mendapat < 70 sebanyak 5 siswa atau sebesar 16,67%. Selanjutnya dilakukan uji proporsi, tetapi sebelum dilakukan uji proporsi pertama yang dilakukan adalah uji normalitas terhadap nilai post-tes siswa kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran PBL berbantuan *Edmodo*. Hasil temuan menunjukkan bahwa nilai post-tes siswa kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran PBL bermedia *Edmodo* berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas kemudian dilakukan uji homogenitas. Hasil yang diperoleh yaitu asumsi homogenitas pada kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran PBL bermedia *Edmodo* terpenuhi. Setelah data normal dan homogen, baru diuji proporsi. Berdasarkan hasil olah data uji proporsi diperoleh nilai z yaitu 1.01 yang berarti nilai post-tes siswa kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran PBL bermedia *Edmodo* telah mencapai ketuntasan minimal (KKM) 70 dan mencapai ketuntasan klasikal lebih dari 75%. Ketercapaian ketuntasan

klasikal tidak terlepas dari pembelajaran PBL berbantuan *Edmodo*.

Uji banding bertujuan untuk mengetahui perbandingan rata-rata kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas VIII A dan siswa kelas VIII B. Sebelum diberikan *post test* Kemampuan Berpikir Kritis, masing-masing kelas melakukan pembelajaran selama 6 pertemuan dengan materi bangun ruang sisi datar. Kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan PBL berbantuan *Edmodo*, sedangkan kelas VIII A sebagai kelas kontrol atau kelas pembanding dengan menerapkan PBL. Hal pertama yang dilakukan yaitu uji normalitas terhadap nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil olah data, diperoleh bahwa nilai $\text{sig } 0.200 > 0.05$ yang berarti nilai *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang bersamaan dengan dilakukan uji banding. Uji banding yang digunakan adalah *independent sample t test*. Hasil yang diperoleh yaitu nilai $\text{sig } 0.785 > 0.05$ yang berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang sama (homogen). Kemudian dilakukan uji beda banding dua sampel untuk mengetahui apakah rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol. Dalam penelitian ini, uji perbedaan rata-rata menggunakan uji *Independent sample t-test*. Hasil yang diperoleh nilai signifikansi = 0,027 dimana $0,027 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak yang berarti H_1 diterima. Artinya Kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas Eksperimen lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas control. Dilihat pada output *group statistics* ternyata rata-rata untuk kelas eksperimen 79,10 lebih besar dari pada rata-rata kelas kontrol yaitu 71,93. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas kontrol.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan strategi baru, yaitu model PBL berbantuan *Edmodo* mampu memberi perubahan peningkatan prestasi siswa yaitu kemampuan

berpikir kritis dalam pemecahan masalah. Dengan demikian pembelajaran dengan menggunakan model tersebut sangat baik digunakan oleh guru di sekolah supaya pembelajaran matematika yang dilakukan menjadi lebih efektif. Hal itu sesuai dengan pendapat dari Mariani, dkk (2014:32) menyimpulkan bahwa siswa dengan belajar kelompok dalam PBL dapat termotivasi untuk belajar, meningkatkan kemampuan emosional siswa dan proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

Selain itu, hasil uji keefektifan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Joanna (2003) yang menyimpulkan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL lebih baik dari pada siswa yang diajarkan tidak menggunakan model PBL. Pendapat tersebut sesuai dengan penelitian Pugalle (2010) menyatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara pencapaian akademik siswa yang diajarkan melalui metode tradisional dan metode pemecahan masalah. Selain itu, juga menemukan bahwa prestasi akademik siswa lebih baik yang diajarkan melalui metode pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang diajarkan melalui metode tradisional.

Nurqolbiah (2016) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibangun menggunakan pembelajaran yang menerapkan model PBL. Selain itu, terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang diperlihatkan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pendapat tersebut sesuai dengan hasil dari penelitian ini, yaitu terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang ditunjukkan pada hasil uji gain.

Partini, Suweken, dan Suarsana (2015) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah atau PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut dibuktikan dengan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model PBL dengan siswa yang belajar dengan model konvensional. Hal tersebut sesuai dengan temuan pada penelitian ini, yaitu siswa yang belajar dengan model PBL kemampuan

pemecahan masalahnya lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil uji keefektifan dan wawancara dengan siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa mampu menyusun langkah-langkah pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal-soal matematika menggunakan model pembelajaran PBL. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Sangaroon (2013:703) yang menyimpulkan bahwa pemecahan masalah yang digunakan dalam kelas memberikan kepada siswa untuk mampu menyusun langkah-langkah pemecahan masalah mereka sendiri, sehingga pembelajaran matematika siswa lebih bermakna berdasarkan pengalaman mereka sendiri.

Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelompok (Tinggi, Sedang, Rendah) dalam Pemecahan Masalah Menggunakan *Problem Based Learning Edmodo*

Proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah merupakan gambaran nyata yang menjelaskan bagaimana siswa mampu melewati tahapan-tahapan dalam berpikir kritis. Penelitian ini mengacu pada teori Jacob & Sam yang mengungkapkan 4 tahap proses berpikir kritis yaitu klarifikasi, assessment, inferensi, dan strategi.

Masing-masing subjek pada penelitian ini memiliki tingkat berpikir kritis yang berbeda. Pengidentifikasiannya dapat diketahui melalui proses berpikir kritis. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Setyaningsih, Agoestanto, dan Kurniasih (2014) yang menyebutkan bahwa melalui pembelajaran model PBL, tingkat berpikir kritis siswa dapat diidentifikasi. Terdapat empat tahap yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat berpikir kritis siswa, yaitu tahap klarifikasi, assessment, inferensi, dan strategi.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah pada materi kubus dan balok, siswa pada kelompok atas dengan kode subjek SP1. Siswa ini melalui tahap proses berpikir kritis klarifikasi, assessment, dan inferensi yaitu pada Soal Nomor 1, 2, dan 3,

namun siswa tidak melalui tahap strategi pada proses berpikir kritis karena siswa tersebut tidak mampu menemukan langkah penyelesaian/jawaban lain untuk menyelesaikan Soal Nomor 1, 2, dan 3. Sedangkan untuk siswa pada kelompok atas lainnya dengan kode subjek SP2. Siswa melalui tahap proses berpikir kritis assessment, inferensi, dan strategi pada setiap soal, namun ia tidak melalui tahap klarifikasi pada Soal Nomor 1, dan 2. Siswa hanya melalui tahap klarifikasi pada Soal Nomor 3 karena siswa kurang begitu memahami maksud dari Soal Nomor 1, dan 2.

Kelompok yang kedua yaitu kelompok siswa dengan kemampuan sedang. Siswa dengan kode subjek SP3, selama proses penelitian, siswa melalui proses berpikir kritis klarifikasi, assessment, dan inferensi pada Soal Nomor 1, dan 3, sementara untuk Soal Nomor 2 siswa hanya memenuhi tahap inferensi saja karena siswa kurang begitu bisa memahami maksud dari pernyataan yang ada dalam soal serta cenderung kurang bisa menjelaskan konsep yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Sementara siswa itu tidak melalui tahap strategi pada setiap nomor soalnya yaitu, Soal Nomor 1, 2, dan 3 karena tidak ada penyelesaian/jawaban lain yang mampu ia jabarkan. Untuk siswa pada kelompok sedang yang kedua dengan kode subjek SP4. Siswa ini cenderung melalui tahap assessment, dan inferensi pada Soal Nomor 1 dan 3 saja. Tahap klarifikasi hanya dilalui siswa pada Soal Nomor 3. Sementara pada Soal Nomor 2 tidak satupun tahap proses berpikir kritis yang ia lalui. Siswa ini tidak dapat memahami, tidak dapat menjelaskan konsep untuk penyelesaian soal, tidak menemukan jawaban yang sesuai. Untuk tahap strategi juga tidak dilalui subjek SP4 pada tiap soalnya.

Pada kelompok rendah siswa dengan kode subjek SP5. Dalam menyelesaikan soal, pada Soal Nomor 1 subjek hanya melalui tahap inferensi. Siswa hanya dapat menemukan penyelesaian soal tanpa dapat memahami serta menemukan konsep penyelesaian soal sebelumnya. Pada Soal Nomor 2 siswa ini tidak melalui satu pun tahap proses berpikir kritis, baik klarifikasi, assessment, inferensi, maupun strategi artinya, dalam mengerjakan soal terbuka, siswa tidak menemukan jawaban/penyelesaian yang diharapkan namun yang peneliti dapat hanya jawaban yang

seadanya saja. Sedangkan untuk Soal Nomor 3 ia cenderung hanya melalui tahap klarifikasi, karena siswa hanya sebatas dapat memahami isi dari soal yang diberikan tanpa bisa menjelaskan konsep penyelesaian yang sesuai sampai penemuan jawaban/penyelesaian yang lain. Siswa kedua dari kelompok bawah dengan kode subjek SP6. Pada Soal Nomor 1, siswa melalui tahap assessment, dan inferensi saja artinya, siswa hanya dapat menjelaskan konsep yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal serta menemukan penyelesaian/jawaban dari soal terbuka yang diberikan tanpa adanya pemahaman yang mendalam sebelumnya dan penemuan jawaban lain. Pada Soal Nomor 2 siswa hanya memenuhi tahap klarifikasi dalam proses berpikir kritis. Siswa hanya dapat memahami isi dalam soal tanpa dapat menjelaskan konsep penyelesaian soal, jawaban yang sesuai serta penyelesaian dengan jawaban lain. Sementara untuk Soal Nomor 3, siswa ini hanya memenuhi tahap inferensi. Siswa hanya dapat memberikan penyelesaian/jawaban Soal Nomor 3 tanpa adanya pemahaman, penjelasan konsep penyelesaian sebelumnya, serta penemuan jawaban/penyelesaian lain

Proses berpikir kritis perlu diketahui dan dikembangkan sejak dini, karena dapat mempengaruhi tingkat kekritisan seseorang. Kemampuan untuk berpikir kritis sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari, karena dapat membantu menguraikan pertanyaan yang berkaitan dengan mental dan spiritual, dapat digunakan untuk mengevaluasi seseorang, kebijakan, dan institusi, serta menyelesaikan masalah-masalah sosial. Dalam penelitian ini, tingkat proses berpikir kritis siswa yang lebih tinggi dengan lebih banyak melalui tahap berpikir kritis dalam menyelesaikan soal adalah siswa dengan kode subjek SP 2. Siswa yang termasuk dalam tingkat proses berpikir kritis sedang adalah SP1. Sedangkan siswa yang termasuk dalam tingkat proses berpikir kritis paling rendah adalah SP5.

Subjek SP2 dalam penelitian ini termasuk siswa dalam tingkat proses berpikir kritis tinggi karena ia adalah satu-satunya subjek penelitian yang dapat menyelesaikan soal dengan melalui semua tahapan proses berpikir kritis, yaitu klarifikasi, assessment, inferensi, dan strategi. Meski tidak semua soal dapat ia selesaikan dengan melewati empat tahap proses berpikir kritis tersebut.

Berdasarkan nilai raportnya, siswa ini merupakan subjek penelitian yang masuk dalam kelompok atas. Subjek selanjutnya yang tergolong dalam tingkat proses berpikir kritis sedang yaitu SP1. Siswa ini dapat menyelesaikan soal yang peneliti berikan dengan melalui tahap klarifikasi, assessment, dan inferensi pada semua soal yang diberikan. Namun tidak satupun soal yang ia selesaikan melalui tahap strategi, artinya ia tidak dapat memberikan cara penyelesaian/jawaban lain dalam menyelesaikan soal. Siswa yang masuk dalam tingkat berpikir kritis paling rendah adalah SP5. Siswa ini hanya dapat memenuhi satu tahap proses berpikir kritis pada soal yang diberikan, bahkan ada satu soal yang ia kerjakan tanpa melalui satupun tahap proses berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan model dan media pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terbukti dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian dari Tiwari (1998) yang menyimpulkan bahwa *PBL* efektif dalam meningkatkan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan hasil penelitian ini, Etherington (2011:158) juga menemukan bahwa (1) bahwa pembelajaran matematika dengan model *PBL* dapat membangun dan meningkatkan motivasi belajar siswa dalam memecahkan masalah di kehidupan nyata; (2) model *PBL* lebih baik dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran menggunakan edmodo juga dapat meningkatkan keaktifan siswa, sehingga dapat membantu siswa untuk fokus menyelesaikan masalah matematika menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Thongmak (2013) yang menyimpulkan bahwa jaringan sosial menyediakan berbagai manfaat untuk pembelajaran. Edmodo merupakan jaringan sosial pribadi yang diklaim untuk memberikan aplikasi pembelajaran aman untuk pelajar dan pendidik. Sejalan dengan penelitian tersebut, Canyaka, Durak dan Yunkul (2013) juga menyimpulkan bahwa situs jaringan sosial edmodo merupakan jejaring sosial yang dapat mendidik dan inovatif dalam

dunia pendidikan. Penggunaan edmodo dalam pelajaran matematika membantu siswa untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

SIMPULAN

Pembelajaran matematika dengan menggunakan model PBL *Edmodo* pada materi bangun ruang kelas VIII efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah, sehingga model tersebut sangat baik digunakan dalam pembelajaran matematika materi bangun ruang di kelas VIII. Proses berpikir kritis siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam memecahkan masalah pada materi kubus dan balok dari soal yang telah diberikan menunjukkan bahwa mereka telah melalui tahap klarifikasi, assessment, inferensi, serta strategi.

SARAN

Saran yang direkomendasikan adalah (1) guru sebaiknya mengembangkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran relevan dan *Edmodo* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika; (2) siswa sebaiknya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritisnya; (3) peneliti lain hendaknya melakukan tindak lanjut penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Canyaka, S. 2013. Using Educational Social Networking Sites in Higher Education: Edmodo through the Lenses of Undergraduate Students. *Journal Issues*. 1(1).

Dennis, K. F. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Depdiknas. 2006. *Standar Isi untuk Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.

Etherington, M.B. 2011. The Effects of Problem Based Learning Instruction on

University Student's Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Geometry Concepts. *Australian Journal of Teacher Education*.

Haghverdi, M. Semmani, A. Dan Seifi, M. 2011. "The Examining Two Approach for Facilitating the Process of Arithmetic Word Problem Solving". *International Journal for Studies in Mathematics Education*. 4(1): 17-40.

Hudojo, H. 1988. *Common Text Book Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.

Jonassen, D. H. 2000. Toward a Design Theory of Problem Solving. *Educational Technology Research and Development*. 48 (4): 63-85. New York: Springer.

Joonna, B. S. 2003. An Integrative Curriculum Approach to Developmental Mathematics and the Health Professions Using Problem Based Learning. *International Journal of Mathematics*. 1(37): 29.

Mariani, S., Wardono, & Kusumawardani, E. 2014. "The Effectiveness of Learning by PBL Assisted Mathematics Pop Up Book Against The Spatial Ability in Grade VIII on Geometry Subject Matter". *International Journal of Education and Research*. 3(2): 79-94.

National Council of The Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.

Nurqolbiah, S. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Berpikir Kreatif, dan Self Confidence Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 1(3): 225-240.

Partini, N. N. A., Suweken, G., dan Suarsana, I. M. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan PoWs Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri Singaraja. *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika*. 3(1)

Pugalle, D. K. 2010. Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on The Achievement of

- Mathematics Students". *Journal of Asian Social Science*. 6(2): 43-65.
- Putri, dkk. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Cantasia pada Pokok Bahasan Lingkaran melalui Edmodo untuk siswa MTs. *Jurnal Kreano*. ISSN: 2086-2334. 4(2).
- Sangaroon, K. 2013. Key Universal Activities of Mathematics Learning in Problem Solving Mathematics Classroom. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 4(11):700-704.
- Setyaningsih, T. D., Agoestanto, A., dan Kurniasih, A. W. 2014. Identifikasi Tahap Berpikir Kritis Siswa Menggunakan PBL dalam Tugas Pengajaran Masalah Matematika. *Jurnal Kreano*. 5(2): 180-187.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Kombinasi (Mixed Method)*. Bandung: Alfabeta.
- Pange, J. Dan Dogoroti. 2014. Instructional Design For A "Social" Classroom: Edmodo and Twitter In The Foreign Language Classroom. *Proceedings. ICICTTE 2014*.
- Tiwari, A. F., 1998. *The effect of problem-based learning on students' critical thinking dispositions and approaches to learning: a study of the student nurse educators in Hongkong*. Disertasi. University of Wollongong: Department of Nursing.
- Thongmak, M. 2013. Social Network System in Classroom: Antecedents of Edmodo Adoption. *Vol. 2013 (2013). Article ID 657749*, 15 pages DOI: 10.5171/2013.657749.