

SIKAP POSITIF SISWA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBANTUAN BAHAN AJAR BERBASIS *OPEN-ENDED PROBLEMS*

Lucy Asri Purwasi¹, Nur Fitriyana²
Universitas PGRI Silampari^{1,2}
asripurwasi@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) pengaruh pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap positif siswa, 2) Besar pengaruh pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap positif siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik random sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu. Sampel terpilih adalah kelas VIII-A yang berjumlah 28 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D yang berjumlah 28 orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik angket sikap siswa yang terdiri dari aspek kognitif, afektif dan konatif yang berjumlah 34 pernyataan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasilnya $F = 16,06$ dimana nilai $sig < 0,05$ artinya terdapat interaksi antar skor angket sikap siswa (*sebelum-sesudah*) antar kelas (eksperimen-kontrol) yang signifikan. Interaksi menunjukkan bahwa skor angket sikap siswa antar kelas adalah berbeda secara signifikan. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap positif siswa. Besar pengaruh pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap positif siswa pada kelas eksperimen adalah 89,8% sedangkan pada kelas kontrol 53,8%.

Kata Kunci: Bahan ajar, *Open-ended Problems*, Pembelajaran matematika, Sikap positif

ABSTRACT

This study aims to determine 1) the effect of learning mathematics using teaching materials based on open-ended problems on students' positive attitudes, 2) the effect of learning mathematics using teaching materials based on open-ended problems on students' positive attitudes. The research method used is the experimental method. Sample selection was done by random sampling technique. The population in this study were students of class VIII SMP Muhammadiyah Terpadu Bengkulu City. The selected sample was class VIII-A, which consisted of 28 people as the experimental class and class VIII-D, which consisted of 28 people as the control class. The data collection technique used a student attitude questionnaire technique consisting of cognitive, affective and conative aspects, totaling 34 statements. The results of this study indicate that the result is $F = 16.06$ where the value of $sig < 0.05$ means that there is a significant interaction between students' attitude questionnaire scores (before-after) between classes (experiment-control). The interaction shows that the scores of the students' attitude questionnaires between classes are significantly different. So it can be

concluded that there is an effect of learning mathematics using teaching materials based on open-ended problems on students' positive attitudes. The effect of learning mathematics using teaching materials based on open-ended problems on the positive attitude of students in the experimental class is 89.8% while in the control class it is 53.8%.

Keywords: Teaching materials, Open-ended Problems, Mathematics learning, Attitude positive

PENDAHULUAN

Pada proses pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada ranah kognitif saja, namun perlu diperhatikan juga ranah afektif maupun psikomotorik peserta didiknya. Sejak berlakunya kurikulum 2013, penilaian dalam pembelajaran matematika harus menggunakan berbagai teknik dan metode sehingga mampu mencakup ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan siswa dalam matematika (Kusaeri et al., 2019). Salah satunya, yaitu dengan melakukan penilaian sikap siswa terhadap matematika. Pinahayu (2017) mengemukakan bahwa sikap positif siswa pada pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan. Hal ini dikarenakan sikap positif siswa terhadap matematika berkorelasi langsung dengan prestasi belajar matematika peserta didik.

Sikap matematika dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana siswa cenderung menerima atau menolak konsep, kumpulan ide abstrak yang penalarannya dilakukan secara deduktif aksiomatik. Dengan demikian sikap matematika tersebut dapat ditanggapi maupun direspon siswa secara berbeda-beda dengan kemungkinan akan menerima atau menolak matematika itu sendiri (Habeahan et al., 2021). Menurut Hartati (2015) mengemukakan bahwa siswa yang memiliki sikap positif terhadap pelajaran matematika, antara lain: a)

suka atau senang terhadap pelajaran matematika, b) selalu mengerjakan PR/tugas yang diberikan guru, c) mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, d) merespon dengan baik masalah dan tantangan yang datang dari pelajaran matematika, dan e) menjalin hubungan yang kooperatif dengan guru matematika. Upaya menumbuhkembangkan sikap positif siswa dalam pembelajaran matematika diperlukan sumber belajar dan pemilihan metode pembelajaran yang tepat. Akinsola & Olowojaiye (Rahayu et al., 2015) mengemukakan bahwa metode yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan materi di kelas sangat penting dalam mengubah sikap dan kebiasaan siswa terhadap matematika.

Selanjutnya Purwasi & Fitriyana (2019) mengemukakan keberhasilan proses pembelajaran matematika di kelas dapat dicapai secara optimal salah satunya melalui penggunaan bahan ajar yang mampu mengatasi kesulitan-kesulitan siswa dan sesuai dengan karakteristik atau kebutuhan siswa. Bahan ajar memiliki arti yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Pada Kurikulum 2013 pemanfaatan bahan ajar sangatlah berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas (Gazali, 2016). Sejalan dengan hal ini Suneetha, Rao, & Rao (Soeyono, 2014) menyatakan bahwa

beberapa hal pentingnya penggunaan bahan ajar matematika, yaitu: (1) sebagai panduan guru dalam mengajar, (2) sebagai buku referensi dan perangkat untuk mengajar, (3) mengefektifkan pembelajaran (waktu dan energi yang digunakan), (4) membantu guru membuat lembar kegiatan siswa LKS, (5) sebagai suplemen soalsoal latihan, (6) selain memberi informasi dan pengetahuan, juga menstimulasi pemikiran dan penalaran siswa, (7) bisa mengembangkan kebiasaan belajar sendiri pada siswa, (8) membantu siswa menyelesaikan tugas di rumah, (9) membantu siswa dalam mengerjakan soal dengan melihat contoh soal yang ada dalam bahan ajar, (10) membantu siswa memahami dan menginterpretasi fakta dan ide yang diberikan di bahan ajar, dan (11) membantu siswa memperoleh ilmu dengan cepat dan tepat.

Berdasarkan dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu diperoleh informasi permasalahan minimnya minat siswa dalam belajar matematika, ketersediaan bahan ajar yang masih belum memadai, dan belum adanya bahan ajar yang dapat memfasilitasi siswa menjadi subjek pembelajar yang aktif. Sehingga proses pembelajaran terlaksana lebih monoton bagi siswa. Hal ini dapat dilihat dari buku pelajaran matematika yang digunakan peserta didik, kebanyakan soal-soal yang ada hanya memiliki satu jawaban yang benar atau konvergen (Aryanti, dalam Apertha et al., 2018). Dalam aktivitas belajar guru cenderung menggunakan bahan ajar berbentuk buku teks kurikulum 2013 yang belum mampu membuat peserta didik untuk aktif dan berfikir kreatif

dalam proses pembelajaran (Umi et al., 2019). Berdasarkan temuan permasalahan tersebut dibutuhkan alternatif solusi. Hendaknya solusi yang dipilih bukan sekedar memperhatikan aspek kognitif siswa saja, akan tetapi aspek afektif maupun psikomotorik juga. Salah satu alternatif solusi yang dapat memfasilitasi ranah kognitif, afektif maupun psikomotorik siswa melalui ketersediaan bahan ajar yang memadai, yaitu melalui penggunaan bahan ajar berbasis *open-ended problems*. Pendekatan *open-ended* memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan maupun pengalaman untuk menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah tertutup ataupun terbuka dengan banyak cara sesuai dengan kemampuan yang telah dimiliki (Suwito, 2015)

Penelitian terdahulu yang relevan terkait *open-ended problems*, bahan ajar dan aspek efektif sikap siswa, yaitu penelitian Rosita & Jaenudin (2017) terkait implementasi pembelajaran matematika dengan pendekatan *open-ended* berpengaruh positif terhadap sikap siswa. Penelitian Koriyah & Harta (2015) mengenai pembelajaran *open-ended* yang berpengaruh positif terhadap prestasi belajar, berpikir kritis dan kepercayaan diri siswa SMP, selanjutnya Suwito & Harta (2014) terkait keefektifan pendekatan *open-ended* ditinjau dari hasil belajar kognitif dan afektif. Selanjutnya Widianingrum et al. (2020) melakukan penelitian terkait pengembangan bahan ajar berbasis *open ended* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Sehingga dari beberapa penelitian relevan yang pernah dilakukan tersebut untuk pengembangan bahan ajar berbasis

open-ended problems untuk meningkatkan hasil belajar afektif, yaitu sikap siswa belum pernah dilakukan. Melalui implementasi bahan ajar berbasis *open ended problem* diharapkan selain memfasilitasi hasil belajar kognitif siswa juga dapat memfasilitasi aspek efektifnya.

Menurut Soeyono (2014) mengemukakan bahwa bahan ajar berbasis *open-ended problems* adalah suatu bahan ajar yang membantu guru dengan memberikan beberapa contoh masalah dan soal-soal terbuka beserta respon positif siswa yang diharapkan. Permasalahan yang disajikan pada *open ended* melatih para siswa untuk mencari lebih dari satu solusi dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terutama dalam pemecahan masalah matematika (Farida & Suryadinata, 2016).

Berdasarkan permasalahan di atas maka memberikan ketertarikan bagi peneliti untuk melakukan penelitian implementasi pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* dalam memfasilitasi sikap positif siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan implementasi pembelajaran matematika menggunakan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap positif siswa.

METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian menggunakan metode eksperimen, dengan jenis penelitian *true eksperimental design*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*.

Gambaran desain penelitian *pretest-posttest control group design* adalah sebagai berikut.

Tabel 1.
Desain Penelitian

	Kelas	Pre	Variabel	Post
R	E	O ₁	X	O ₂
R	K	O ₁	Y	O ₂

Keterangan:

- R = Pemilihan sampel secara random
- E = Kelas eksperimen
- K = Kelas kontrol
- O₁ = Angket sebelum perlakuan
- O₂ = Angket setelah perlakuan
- X = Perlakuan dengan pembelajaran matematika berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems*
- Y = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Terpadu Kota Bengkulu. Pemilihan sampel yang dilakukan dengan teknik *random sampling*. Sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran matematika berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Sampel terpilih adalah kelas VIII-A yang berjumlah 28 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-D yang berjumlah 28 orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan melalui observasi, wawancara dan angket siswa. Instrumen yang digunakan dalam

penelitian berupa lembar angket sikap siswa yang terdiri dari 34 pernyataan dengan melihat aspek kognitif, afektif dan konatif.

Menurut Azwar (Sidik & Madawistama, 2019) menyatakan aspek kognitif berhubungan dengan pengetahuan, pandangan, kepercayaan terhadap objek sikap. Aspek afektif berhubungan dengan perasaan (suka tidak suka, senang tidak senang), emosi yang dimiliki seseorang serta penilaian terhadap objek sikap. Sedangkan aspek konatif berhubungan dengan kecenderungan untuk berperilaku dan berbuat dengan cara-cara tertentu berkaitan dengan objek sikap.

Sebelum digunakan angket sikap siswa terhadap matematika, terlebih dahulu diuji kelayakannya dari segi valid dan reliabel dengan bantuan program SPSS 21. Selanjutnya Teknik analisis data menggunakan anava campuran (*2x2 mixed factorial design*) atau *mixed design* (campuran) karena di dalamnya memadukan dua sub analisis yaitu: (a) *within subject test* adalah pengujian perbedaan skor dalam satu kelompok (*pre vs post*) (b) *between subject test* adalah pengujian perbedaan skor antar kelompok (*eksperiment vs control*) (Widhiarso, 2011).

HASIL PENELITIAN

Sebelum lembar angket sikap diberikan kepada siswa kelas VIII SMP Terpadu Kota Bengkulu terlebih dahulu dilakukan uji kelayakan angket sikap siswa, meliputi uji validitas dan reliabel. Angket yang akan diuji kelayakannya berjumlah 36 pernyataan dengan jumlah pernyataan positif sebanyak 23 dan pernyataan negatif sebanyak 13.

Berdasarkan analisis uji coba angket sikap siswa maka hasil validitas angket yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2.
Hasil Uji Validitas

Interprestasi	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
Valid	1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12, 13,14,15,16, 17,18,20,21, 22,23,24,25, 26,27,28,29, 30,31,32,33, 34,36	34
Tidak Valid	19,35	2

Item pernyataan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan $r_{tabel} = 0,361$ dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa dari 36 item pernyataan terdapat 2 item pernyataan yang tidak valid, yaitu pernyataan No. 19 dan pernyataan No. 35 maka kedua item ini dianggap gugur dan tidak layak digunakan dalam penelitian. Jadi, jumlah pernyataan yang layak digunakan sejumlah 34 pernyataan dengan interprestasi yang dinyatakan valid.

Selanjutnya dilakukan analisis reliabilitas angket sikap siswa. Untuk mengetahui tingkat reliabelnya digunakan aplikasi SPSS 21 dan menghasilkan tingkat reliabilitas seperti Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.923	34

Cronbach's Alpha pada Tabel 3. menunjukkan nilai = 0,923. Karena

$r_{hitung} = 0,923$ sehingga $r_{hitung} \geq 0,70$ maka angket sikap siswa reliabel untuk digunakan dalam penelitian.

Setelah dilakukan penelitian maka diperoleh data sikap siswa, maka dilakukan analisis data anava campuran untuk menguji hipotesis penelitian yang telah dirumuskan. Dalam melakukan pengujian hipotesis persyaratan yang harus dipenuhi adalah 1) data berdistribusi normal dan 2) data homogen.

Adapun hasil uji normalitas data angket sikap siswa pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Uji Normalitas

Data	Sig	Kesimpulan	Ket.
Eksp.-1	0,200	Terima Ho	Normal
Kontrol -1	0,200	Terima Ho	Normal
Eksp.-2	0,108	Terima Ho	Normal
Kontrol -2	0,200	Terima Ho	Normal

Berdasarkan Tabel 4. terlihat bahwa skor angket sikap siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan memiliki $Sig > \alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Demikian pula untuk skor angket sikap siswa untuk kelas eksperimen dan kontrol setelah perlakuan memiliki $Sig > \alpha$ sehingga H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Kesimpulan dari hasil uji normalitas ini adalah bahwa data skor angket sikap siswa untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebelum dan setelah perlakuan berdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.
Hasil Uji Homogenitas

Data	F_{hitung}	F_{Tabel}	Ket
Eksp.-1	1,34	0,93	Homogen
Kontrol-1			
Eksp.-2	1,57	0,93	Homogen
Kontrol-2			

Berdasarkan Tabel 5. untuk angket sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,34$. Pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ atau 5 %, dengan db pembilang (df_1) = 28-1 = 27 dan db penyebut (df_2) = 28-1 = 27, didapat $F_{tabel} = 1,93 \Rightarrow F_{(0,05)(27,27)} = 1,93$. Sehingga: $F_{hitung} < F_{tabel} \Rightarrow 1,34 < 1,93$ maka dapat disimpulkan bahwa angket sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan adalah homogen. Pada angket sikap siswa setelah perlakuan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel} \Rightarrow 1,57 < 1,93$ maka dapat disimpulkan bahwa angket sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan adalah homogen.

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji anova (*2x2 mixed factorial design*) dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 6.
Data Hasil Sikap Siswa Setelah Perlakuan

Kelas	N	Rata-rata	Min	Max
Eksp.	28	112,5 atau 82,72% dari skor ideal	88	131
Kontrol	28	94,25 atau 69,3% dari skor	78	119

ideal

Berdasarkan tabel 6. rata-rata skor sikap siswa setelah perlakuan untuk kelas eksperimen adalah 112,5 atau 82,72% dari skor ideal dan untuk kelas kontrol 94,25 atau 69,3 % dari skor ideal. Skor terendah kelas

eksperimen adalah 88 dan untuk kelas kontrol 78. Sedangkan skor tertinggi kelas eksperimen adalah 131 dan untuk kelas kontrol adalah 119. Berdasarkan hasil skor rata-rata angket sikap siswa setelah perlakuan, kelas yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan bahan ajar berbasis

Tabel 7.
Statistik Deskriptif

	Kelas	Mean	Std. Deviation	N
Sebelum	1	84.1786	9.87722	28
	2	83.9643	8.52657	28
	Total	84.0714	9.14302	56
Sesudah	1	112.502	10.30462	28
	2	94.2500	8.23104	28
	Total	1.03372	13.04477	56

Berdasarkan Tabel 7. statistik deskriptif menunjukkan hasil rata-rata sikap siswa sebelum perlakuan hampir sama, yaitu pada kelas eksperimen $\bar{x}_{ke}=84,18$ dan pada kelas kontrol $\bar{x}_{kk}=83,96$. Sedangkan pada sikap

siswa setelah perlakuan diperoleh rata-rata yang sangat berbeda antar kelas yaitu, kelas eksperimen $\bar{x}_{ke}=112,5$ lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol $\bar{x}_{kk}= 94,25$.

Tabel 8.
Tests of Within-Subjects Effects

	Source	F	Sig.	Partial Eta Squared
time * Kelas	Sphericity Assumed	96.825	.000	.642
	Greenhouse-Geisser	96.825	.000	.642
	Huynh-Feldt	96.825	.000	.642
	Lower-bound	96.825	.000	.642

Pada Tabel 8. *test of within-subjects effects* baris *greenhouse-geisser*. Hasilnya $F = 96,825$ ($sign < 0,05$) artinya bahwa terdapat interaksi antara time (*sebelum-sesudah*) sikap siswa dalam kelas (eksperimen-

kontrol) yang signifikan. Interaksi menunjukkan bahwa perubahan skor rata-rata sebelum-sesudah perlakuan dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah berbeda secara signifikan.

Tabel 9.
Tests of Between-Subjects Effects

Source	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	6.6213	.000	.992
Kelas	16.062	.000	.229

Pada Tabel 9. *tests of between-subjects effects* pada baris kelas. Hasilnya $F=16,062$ ($Sig < 0,05$) artinya terdapat interaksi antar skor angket sikap siswa (*pretest-postest*) antar kelas (eksperimen-kontrol) yang signifikan. Interaksi menunjukkan bahwa skor angket sikap siswa antar kelas adalah berbeda secara signifikan.

Tabel 10.
Pairwise Comparisons

Kelas	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a
Eksp	Sebelum	Sesudah	-28.321*	1.296	.000
	Sesudah	Sebelum	28.321*	1.296	.000
Kontrol	Sebelum	Sesudah	-10.286*	1.296	.000
	Sesudah	Sebelum	10.286*	1.296	.000

Pada tabel 10. *Pairwise Comparisons* jika nilai *mean difference* (MD) atau selisih rata-rata sama dengan negatif maka bearti subjek mengalami peningkatan dan jika MD sama dengan positif bearti subjek mengalami penurunan. Berdasarkan hasil perhitungan yang ada pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perubahan skor sikap siswa pada kelas eksperimen adalah signifikan ($MD = -28,32$; $sig < 0,05$) sedangkan perubahan skor sikap pada kelas kontrol juga signifikan ($MD = -10,286$; $sig < 0,05$). Kedua kelas mengalami peningkatan skor angket sikap siswa yang signifikan tetapi pada kelas eksperimen mendapat selisih rata-rata sebelum-sesudah lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* yang diberikan pada kelas eksperimen cukup efektif dan berpengaruh dalam meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

Tabel 11.
Multivariate Tests

Kelas		Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Eksp	Wilks' lambda	54.000	.000	.898
Kontrol	Wilks' lambda	54.000	.000	.538

Pada tabel 11. *Multivariate Tests^a* kolom *Wilks' lambda* kelas eksperimen

tertulis *Partial Eta Squared* sebesar 0,898 artinya pembelajaran matematika berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* yang diberikan dapat meningkatkan sikap siswa sebesar 89,8% sedangkan peningkatan pada kelas kontrol sebesar 53,8%.

PEMBAHASAN

Hubungan belajar dan mengajar matematika dengan sikap siswa dapat diartikan sebagai respon evaluatif terhadap matematika baik secara positif maupun secara negatif, yang meliputi aspek afeksi, kognisi dan konasi (Kudsiyah et al., 2013). Pada kelas eksperimen proses kegiatan pembelajaran dilakukan dengan berdiskusi, menyampaikan pendapat, mendengarkan dan melihat penjelasan teman, bertukar pikiran sehingga membuat siswa selalu aktif dan kegiatan ini tidak membosankan. Terlihat dari aktivitas siswa yang antusias dan aktif menunjukkan respon yang positif serta siswa mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir.

Selain itu permasalahan yang disajikan pada bahan ajar berbasis *open-ended problems* dibuat dengan kombinasi soal kontekstual dan permasalahan terbuka sehingga siswa dapat melibatkan kemampuan berpikirnya dan bebas mengungkapkan pendapat atau penyelesaian terhadap permasalahan. Aspek keterbukaan dalam soal/masalah *open ended* dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe, yaitu: (1) terbuka proses penyelesaiannya, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) terbuka hasil akhirnya, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar, dan (3) terbuka pengembangan lanjutannya, yakni ketika siswa telah menyelesaikan

sesuatu, selanjutnya mereka dapat mengajukan soal baru dengan mengubah syarat atau kondisi pada soal yang telah diselesaikan (Jasmaniah et al., 2016).

Sedangkan pada kelas kontrol siswa jarang sekali melakukan komunikasi antar siswa, maupun dengan guru, hanya sesekali jika diberi waktu untuk bertanya. Kegiatan seperti ini membuat siswa pasif sehingga respon negatif pun mulai ditimbulkan siswa dalam pembelajaran sehingga berdampak pada perkembangan sikap siswa terhadap matematika.

Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sikap positif siswa tergantung juga pada proses pembelajaran. Adanya interaksi disebabkan: 1) siswa merasa tertarik pada pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems*, 2) siswa menjadi lebih aktif dan lebih kreatif, 3) bahan ajar berbasis *open-ended* yang diberikan kepada siswa membuat siswa dapat mengeksplorasi dan mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan, 4) kegiatan aktivitas belajar siswa lebih meningkat karena kegiatan diskusi siswa secara berkelompok, 5) respon positif dan antusias yang ditunjukkan siswa dalam mengikuti pembelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran, 6) pengetahuan siswa menjadi lebih kuat dan berbekas dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil $F = 16,062$ dengan $Sig < 0,05$ artinya terdapat interaksi antar skor angket sikap siswa (*sebelum-sesudah*) antar kelas (eksperimen-kontrol) yang signifikan. Interaksi menunjukkan bahwa skor angket sikap siswa antar kelas adalah

berbeda secara signifikan. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima, artinya ada pengaruh pembelajaran matematika berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu. Begitu pula pada tabel analisis *pairwise comparisons* yang menunjukkan bahwa perubahan sikap siswa pada Kelas eksperimen adalah signifikan ($MD = -30,286$; $Sig < 0,05$) sedangkan perubahan sikap siswa pada Kelas kontrol juga signifikan ($MD = -10,714$; $Sig < 0,05$). Walaupun kedua kelas perlakuan mengalami peningkatan skor angket sikap siswa yang signifikan tetapi pada kelas eksperimen mendapat selisih rata-rata *sebelum-sesudah* lebih tinggi dari pada kelas kontrol.

Selain itu juga dilihat dari persentase peningkatan masing-masing kelas pada pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* dapat meningkatkan sikap siswa sebesar 89,8% sedangkan peningkatan pada kelompok kontrol sebesar 53,8%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* yang diberikan pada kelas eksperimen efektif dan berpengaruh dalam meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika.

Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Novtiar & Aripin (2017) peningkatan kemampuan berpikir kritis dan pencapaian aspek afektif berupa kepercayaan diri siswa dalam belajar matematika menggunakan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada pendekatan konvensional. Selanjutnya Faridah, et al. (2016) peningkatan kepercayaan diri siswa yang menggunakan pendekatan

open-ended lebih baik daripada pendekatan konvensional. Peningkatan kepercayaan diri siswa dengan menggunakan pendekatan *open-ended* memiliki gain dengan kategori sedang sebanyak 23 orang dan 7 orang lainnya mengalami peningkatan kepercayaan dengan kategori yaitu rendah. Adapun rerata gain secara keseluruhan yaitu memiliki kategori sedang.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan pada penelitian menunjukkan angka $sig < 0,05$, terdapat pengaruh pembelajaran berbantuan buku ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap siswa. Besar persentase pengaruh pembelajaran berbantuan bahan ajar berbasis *open-ended problems* terhadap sikap siswa pada kelas eksperimen adalah sebesar 89,8% sedangkan pada kelas kontrol sebesar 53,8%.

DAFTAR PUSTAKA

- Apertha, F. K. P., Zulkardi, & Yusup, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis Open-Ended Problem Pada Materi Segiempat Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 47–62.
- Farida, N., & Suryadinata, N. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Aljabar Linear Berbasis Open Ended. *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 145–151.
- Faridah, N., Isrok'atun2, & Aeni, A. N. (2016). Pendekatan Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 1061–1070.
- Gazali, R. Y. (2016). Development of mathematics teaching materials for junior high school students based on Ausubel learning theory.

- PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 182.
- Habeahan, W. L., Sitio, H., & Wahyuni, F. (2021). Pengaruh Pembelajaran Think-Talk-Write terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik dan Sikap Positif Siswa terhadap Matematika. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(1), 50–61.
- Hartati, L. (2015). Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 224–235.
- Jasmaniah, J., Fachrurazi, F., & Yeni, E. M. (2016). Bahan Ajar Problem Solving Berbasis Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran Mahasiswa PGSD. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 15(3).
- Korihyah, V. N., & Harta, I. (2015). Pengaruh Open-Ended terhadap Prestasi Belajar, Berpikir Kritis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 95–105.
- Kudsiyah, M., Dantes, N., & Sariyasa. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Sikap dan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas V Gugus 3 Suralaga Tahun Pelajaran 2012/2013. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3(2), 1–6.
- Kusaeri, K., Sutini, S., Suparto, S., & Wardah, F. (2019). The Validity and Inter-Rater Reliability of Project Assessment in Mathematics Learning. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 12(1), 1–13.
- Novtiar, C., & Aripin, U. (2017). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended. *Jurnal Prisma*, 6(2), 119–131.
- Pinahayu, E. A. R. (2017). Menumbuhkan Sikap Positif Dan Kreativitas Peserta Didik Melalui Media Pembelajaran Mahjong Trigonometri. *JIPMat*, 2(1), 20–26.
- Purwasi, L. A., & Fitriyana, N. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended Untuk Melatih Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 18–26.
- Rahayu, P., Mardiyana, & Saputro, D. R. S. (2015). Eksperimentasi Model Problem Based Learning dan Discovery Learning pada Materi Perbandingan dan Skala ditinjau dari Sikap Peserta terhadap Matematika Didik Kelas VII SMP Kabupaten Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(3), 242–256.
- Rosita, N. T., & Jaenudin, A. (2017). Implementasi Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Open Ended Terhadap Sikap Siswa. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 1(1), 1–12.
- Sidik, P., & Madawistama, S. T. (2019). Analisis Sikap Belajar Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Pembelajaran Kontrutivisme.

- Prosiding Seminar Nasional Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, 475–481.
- Soeyono, Y. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Matematika dengan Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA. *Developing Mathematics Teaching Materials Using Open-ended Approach to Improve Critical and Creative Thinking Skills of SMA. Phytagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 205–218.
- Suwito, Y. R. E. (2015). Keefektifan pendekatan. *Jurnal Derivat*, 2(1), 45–57.
- Suwito, Y. R. E., & Harta, I. (2014). Keefektifan Pendekatan Open-Ended Dan Ctl Ditinjau Dari Hasil Belajar Kognitif Dan Afektif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 113–126.
- Umi, F., Firman, Neviyarni, & Irdamurni. (2019). Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 250–254.
- Widyaningrum, A., Sulianto, J., & Rais, R. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Open Ended Pada Materi FPB/KPK Kelas IV Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Siswa di SD Negeri Tambakrejo 01 Semarang. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 1(1), 66–76.
- Widhiarsho, W. (2011). Aplikasi Anava Campuran Desain Eksperimen Pre-Post Test Design. Retrieved April 2, 2020 from: <http://widhiarso.staff.ugm.ac.id/files/Aplikasi%20Anava%20Mixed%20Design%20untuk%20Eksperimen-revised%202011.pdf>