

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DI KELAS TINGGI SEKOLAH DASAR

Hainun Habibah¹, Astri Sutisnawati², Arsyi Rizqia Amalia³

^{1,2,3}PGSD FKIP Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Indonesia

E-mail: hainunlubis@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *open ended* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dikelas tinggi Sekolah Dasar. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian jenis kuasi eksperimen (*quasi experimental*) yang didesain dalam bentuk *non-equivalent control grup design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 70 orang siswa yaitu V A terdiri dari 35 orang sedangkan V B terdiri 35 orang, di sekolah dasar negeri Cisaat sukabumi. Instrumen yang digunakan berupa tes, tes tersebut diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *open ended* sedangkan kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended*. Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen, yaitu kelas V A dan pada kelas kontrol, yaitu kelas V B. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *Open Ended* dengan lima tahapan pada pembelajaran matematika materi bangun ruang mengenai luas dan volume kubus dan balok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki rata-rata akhir sebesar 89 lebih tinggi dibandingkan rata-rata siswa kelas kontrol yaitu 77. Hasil pengujian Uji T Dua Sampel Independen menunjukkan hasil signifikan sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikan uji (0,05), artinya terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *open ended* memiliki pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dikelas tinggi Sekolah Dasar tahun ajaran 2019/2020.

Kata kunci: Open Ended, Kemampuan Penalaran Matematika, Bangun Ruang

PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peran yang sangat penting dalam mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. pendidikan merupakan indikator terpenting dalam suatu negara. Negara dikatakan semakin maju atau berkembang jika pendidikan dinegara tersebut mampu mengikuti setiap perkembangan zaman. Pendidikan terdiri dari berbagai macam komponen, pendidikan juga bisa menjadi tempat atau wadah untuk seseorang mengubah cara pandang seseorang menjadi lebih maju dan memperbaiki taraf kehidupannya.

Matematika salah satu pembelajaran yang paling populer dikalangan sekolah dasar. Pembelajaran matematika merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu konsep. Dalam pembelajaran matematika siswa dituntut untuk mencapai pemahaman melalui pengalaman-pengalaman sebelumnya dalam memperoleh informasi. Tujuan pembelajaran matematika yaitu agar siswa memiliki daya nalar baik terutama

ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika. Menurut Wahyudin (dalam Sumartini, 2015: 149) bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan siswa tidak dapat menguasai pokok-pokok bahasan matematika yaitu siswa kurang memahami dan menggunakan penalaran yang baik dalam penyelesaian masalah.

Penalaran matematika suatu proses berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan yang telah dibuktikan. Kemampuan penalaran matematis yaitu suatu aktifitas berfikir otak yang mengembangkan pengetahuan siswa untuk mengajukan dugaan kemudian menyusun bukti-bukti permasalahan matematika dengan menarik kesimpulan yang benar dan tepat.

Kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan tanggapan kepada jawaban orang lain, kemudian siswa berani untuk mengemukakan pendapatnya atau memberikan sanggahan sehingga apa yang sedang dipelajari siswa menjadi lebih bermakna baginya. Hal ini memberikan waktu untuk siswa berdiskusi dan menjawab pertanyaan orang lain dengan jawaban yang logis dan benar. Untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai. Model pembelajaran yang sesuai untuk penalaran matematis siswa yaitu model pembelajaran *open ended*.

Model pembelajaran *open ended* salah satu model pembelajaran konstruktivistik yang terkait dengan pembahasan suatu masalah dalam pembelajaran. Konsep pembelajaran *open ended* yaitu pembelajaran yang bersifat terbuka. Pembelajaran dilakukan ketika kegiatan interaktif siswa dengan matematika, dalam menyelesaikan permasalahan matematika menggunakan berbagai macam cara yang dilakukannya secara mandiri. Pembelajaran *open ended* dilakukan dengan cara siswa melaksanakan kegiatan belajar secara bebas sesuai pemahamannya dalam menyelesaikan permasalahan. Hal ini diperkuat dengan pendapat dari Biliya (dalam Isrok'atun & Rosmala, 2018: 81) model *Open Ended* merupakan pembelajaran menggunakan suatu permasalahan yang memiliki cara penyelesaian yang lebih dari satu.

Kelebihan dari model pembelajaran *Open Ended* yaitu Siswa dalam kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri. Siswa yang memiliki kemampuan rendah mampu menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan kemampuannya dan mengungkapkan proses permasalahan sesuai dengan pola pikirnya. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan. Kegiatan *Open Ended* membiasakan siswa untuk bisa menyelesaikan masalah dengan menjelaskan bagaimana jalan proses menyelesaikan permasalahan tersebut.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nurmanita dan Surya (2015: 4) menyatakan bahwa pembelajaran yang membangun kemampuan penalaran matematika dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar untuk mengembangkan kemampuan berfikir siswa dalam menari sebuah kesimpulan sesuai dengan kebenaran yang ada dan didukung oleh model pembelajaran yang sesuai agar siswa dapat termotivasi untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajarannya. Selain itu menurut Novikasari (2009: 4) menyatakan bahwa pengembangan kemampuan berfikir kritis siswa melalui pembelajaran matematika *Open Ended* disekolah dasar yaitu agar setiap siswa diberikan

kebebasan dalam menjawab permasalahan yang ada sesuai dengan kemampuan yang dimiliki olehnya. Proses ini juga membantu siswa dalam menambah pengetahuannya.

Diterapkannya model pembelajaran tersebut diharapkan siswa menguji kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika. siswa dapat menerapkan kemampuan penalaran matematika dalam kehidupannya sehari-hari. Kemampuan penalaran siswa dapat mendorong siswa melakukan hubungan pengetahuannya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dari uraian latar belakang masalah yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini dikarenakan model pembelajaran *open ended* ini menguji kemampuan penalaran matematis siswa dikelas tinggi sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen. Menurut Sugiono (2015: 107). Metode penelitian eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini menggunakan dua kelompok subjek peneliti yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama. Penelitian kuantitatif ini digunakan untuk memperoleh hasil tentang kemampuan penalaran matematis siswa.

Pada penelitian ini menggunakan penelitian jenis kuasi eksperimen (*quasi experimental*). Karena peneliti mengambil sampel secara random tanpa melihat kemampuan awal siswa terlebih dahulu.. Metode eksperimen kuasi yaitu pengontrolan terhadap satu variable yang paling dominan, jenis penelitian ini memiliki dua sampel kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended*. Sedangkan kelompok kontrol dalam penelitian ini yaitu kelompok siswa yang tidak mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* tetapi menggunakan model pembelajaran langsung, yaitu berpusat pada guru. Model *Open Ended* ini apakah memberi pengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa pada pembelajaran matematika.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di Sekolah Dasar Negeri Cisaat Kabupaten Sukabumi. Sedangkan sampel penelitian ini terdiri dari 80 orang siswa yaitu V A terdiri dari 40 orang sedangkan V B terdiri 40 orang, di sekolah dasar negeri Cisaat sukabumi. Menurut Sugiono (2015: 124) teknik penentuan sampel jika semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu *sampling jenuh*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa tes uraian yang pertama yaitu *pretest* dilakukan pada saat sebelum dilakukannya perlakuan. Kegiatan ini untuk mengetahui kemampuan anak dalam kelompok eksperimen maupun dalam kelompok kontrol. Kedua yaitu *posttest* yaitu dilakukan pada saat telah diberikannya perlakuan terhadap kelompok eksperimen. Jumlah soal tes sebanyak 6 soal sesuai dengan indikator penalaran, setiap satu soal berisi satu indikator penalaran.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif. Sebelum data di uji, data harus memenuhi syarat melalui uji prasyarat analisis terlebih dahulu yaitu berupa uji normalitas data, dan uji homogenitas data. Selanjutnya data di uji kembali menggunakan pengujian uji T Dua Sampel Independen dan *Uji Paired Samples T Test*. Dan untuk menguji hipotesis menggunakan uji T Dua Sampel Independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pretest yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat persamaan kemampuan awal pada siswa sebelum dilaksanakan penelitian. Dari hasil *pretest* tersebut diperoleh data kemampuan awal siswa, pada kedua kelompok kelas dengan jumlah perkelas yakni terdiri dari 40 orang siswa. Rata-rata kemampuan awal siswa kelompok eksperimen yakni 57 sedangkan rata-rata pada kelas kontrol 51,15. Nilai tertinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama, yakni 79, 17. Sedangkan nilai terendah pada kelas eksperimen 37,50 dan pada kelas kontrol yakni 25. Nilai yang paling banyak diperoleh pada kelas eksperimen, yaitu 54 sedangkan pada kelas kontrol 41,67. Median pada kelas eksperimen 56,25 dan pada kelas kontrol adalah 50. Simpangan baku pada kelas eksperimen, yakni sebesar 10.45 lebih kecil dari simpangan baku pada kelas kontrol, yaitu 12,73 dan varians pada kelas eksperimen adalah 109.11 sedangkan pada kelas kontrol, yaitu 162.03.

Sebelum hasil kemampuan awal siswa dianalisis menggunakan Uji T Dua Sampel Independen, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* tersebut berdistribusi normal atau tidak.

	Uji Normalitas		Uji Homogenitas
	Kolmogorov-Smirnov ^a (Sig).	Shapiro-Wilk (Sig).	(Sig).
Eksperimen	.069	.248	.124
Kontrol	.058	.282	

Tabel 1 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas (*Pretest*)

Berdasarkan tabel 1 hasil uji normalitas kedua kelas hasil *pretest* dengan uji Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk, baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari signifikansi α sebesar 5% (0.05), sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data masing-masing pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan ini dinyatakan bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak.

Uji homogenitas berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil *pretest* berdasarkan nilai rata-ratanya (based on mean) memiliki nilai signifikansi (sig.) 0.124. Nilai signifikansi ini lebih besar dari signifikansi α sebesar 5% (0.05), sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang bervariasi homogen, dengan ini dinyatakan bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak.

Sebelum dilaksanakan penelitian data *pretest* terlebih dahulu di ujikan menggunakan uji T dua sampel independen, agar diketahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan yang sama atau tidak.

Independent Samples Test			
t-test for Equality of Means			
	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances assumed	.033	5.625	2.598
Equal variances not assumed	.033	5.625	2.598

Tabel 2 Uji T Dua Sampel Independen (*pretest*)

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian dari Uji T Dua Sampel Independen Diperoleh nilai sig.0.033 (2-tailed). Karena nilai sig. 0.033 > 0,05 maka H_0 ditterima dan H_1 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Setelah soal uji coba dianalisis soal tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yaitu *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen, yaitu kelas V A dan pada kelas kontrol, yaitu kelas V B. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *Open Ended*.

Hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan akhir kelas eksperimen, yaitu 89 dengan jumlah siswa 40, sedangkan untuk kelas kontrol, yaitu 77 dengan jumlah 40. Nilai tertinggi yang diperoleh kelas eksperimen, yaitu 100 dan nilai terendah, yaitu 70,83. Sedangkan perolehan tertinggi pada kelas kontrol, yaitu 87,50 dan nilai terendah, yaitu 66,67. Simpangan baku atau standar deviasi pada kelas eksperimen, yaitu 7,71 dan simpangan baku atau standar deviasi kelas kontrol, yaitu 5,24. Varians pada kelas eksperimen, yaitu 59,37 dan varians pada kelas kontrol, yaitu 27,42. Nilai yang paling sering muncul pada eksperimen, yaitu 92 dan pada kelas kontrol, yaitu 79. Nilai tengah pada kelas eksperimen, yaitu 91,67 sedangkan pada kelas kontrol, yaitu 79,17.

Selanjutnya hasil *posttest* dianalisis menggunakan uji *Paired Samples T Test* yang terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas

	Uji Normalitas		Uji Homogenitas
	Kolmogorov-Smirnov ^a (Sig).	Shapiro-Wilk (Sig).	(Sig).
Eksperimen	.006	.006	.027
Kontrol	.006	.010	

Tabel 3 Uji Normalitas dan Uji Homogenitas (*Posttest*)

Berdasarkan tabel 3 hasil uji normalitas kedua kelas hasil *posttest* dengan uji Kolmogorov-Smirnova dan Shapiro-Wilk, baik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

memiliki nilai signifikansi (sig.) lebih besar dari signifikansi α sebesar 5% (0.05), sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data masing-masing pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan ini dinyatakan bahwa H_0 diterima atau H_1 ditolak. hasil pengujian data homogenitas kemampuan akhir siswa (*posttest*) diperoleh nilai sig. = 0.27. karena kedua nilai sig. > 0,05 maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa data hasil kemampuan akhir siswa (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas control berasal dari populasi yang bervarians homogen.

Kemudian dilakukan pengujian uji *Paired Samples T Test* untuk mengetahui perbedaan hasil sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Uji tersebut dilakukan pada hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Paired Samples Test			
Kelas	T	df	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	-17.013	39	0.000
Kontrol	-12.627	39	0.000

Tabel 4 Uji Samples T Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diketahui perbandingan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen menggunakan *Paired Samples T Test* (uji T dua sampel berpasangan) didapatkan nilai sig. sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Perbandingan antara rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol menggunakan *Paired samples T Test* (uji T dua sampel berpasangan) didapatkan nilai sig. sebesar 0,000. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai *pretest* dan rata-rata nilai *posttest* pada kelas kontrol.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu dengan uji hipotesis menggunakan uji T dua sampel independen.

Independent Samples Test			
t-test for Equality of Means			
	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Equal variances assumed	.000	12.500	1.488
Equal variances not assumed	.000	12.500	1.488

Tabel 5 Uji Hipotesis

Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji T dua sampel independen diperoleh nilai signifikansi (sig.) nilai *posttest* siswa dengan varians homogen (*equal variances assumend*) adalah 0.000 (sig. 2-tailed). Selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan taraf signifikan ujinya (α) yaitu 5% (0.05). diperoleh hasil $0.000 < 0.05$. sehingga

H_0 ditolak atau H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas control memiliki perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Pelaksanaan Penelitian dilakukan pada tanggal 15 Januari 2020 sampai dengan 21 Januari 2020 di SDN Cisaat yang terletak di Jalan Raya Rambay No. 53 1/1 Sukamantri Kecamatan Cisaat, Kelurahan Cisaat, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, 43152. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas V A dan Kelas V B. Seluruh populasi dalam Penelitian ini dijadikan sebagai sampel Penelitian maka kedua kelas tersebut menggunakan sampling jenuh. Sampel berjumlah dua kelas yaitu kelas V A sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* selama proses pembelajaran, jumlah siswa perkelas yaitu ada 40 siswa dan kelas V B sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended* selama proses pembelajaran, jumlah siswa seluruhnya dalam kelas yaitu ada 40 siswa.

Sebelum dilaksanakannya Penelitian, peneliti terlebih dahulu meminta izin dengan memberikan surat izin untuk menguji coba instrumen di Sekolah Dasar Negeri Sukamanah 2 yang berada di wilayah Kecamatan Cisaat. Uji coba soal di uji pada kelas V SDN Sukamanah 2 yang sebelumnya telah mempelajari materi tentang bangun ruang. Sampel yang di ujikan berjumlah 35 orang siswa. Hasil yang didapatkan dari pelaksanaan uji coba di uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Setelah diuji soal tersebut valid dan memiliki kriteria daya pembeda dengan kriteria baik sebanyak dua soal, kriteria cukup sebanyak satu soal dan kriteria sangat baik sebanyak tiga soal. Pada tingkat kesukaran dari ke enam soal terdapat dua soal yang masuk pada kriteria mudah, satu soal dengan kriteria sukar dan tiga soal dengan kriteria sedang. Hasil reliabilitas soal sebesar 0,7 yang berarti tingkat reliabilitasnya tergolong dalam kriteria tinggi. Dari seluruh soal yang valid, diambil keseluruhannya yang terdiri dari enam soal yang masing-masing mewakili indikator kemampuan penalaran matematika yang akan digunakan dalam *pretest* dan *posttest*.

Setelah soal uji coba dianalisis soal tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yaitu *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, setelah dilakukan *pretest* diketahui bahwa rata-rata hasil nilai *pretest* pada kelas eksperimen 57 dan pada kelas control sebesar 51,15. Setelah dibuktikan menggunakan uji T dua sampel independen, menunjukkan bahwa nilai sig. sebesar 0.033 (sig.2-tailed). Selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan taraf signifikan ujinya (α) yaitu 5% (0.05) diperoleh hasil $0.033 > 0.05$. sehingga H_0 diterima atau H_1 ditolak yang artinya rata-rata nilai hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Proses pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan pada kelas eksperimen, yaitu kelas V A dan pada kelas kontrol, yaitu kelas V B. Proses pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan model *Open Ended* dengan lima tahapan Menurut Huda (Isrok'atun & Rosmala, 2018: 84) yaitu, Tahapan Menyajikan masalah, pada tahapan ini sebelum guru memasuki kegiatan inti guru memberikan rangsangan berupa

beberapa pertanyaan yang menyangkut materi ajar sehingga merangsang siswa untuk bertanya atau menjawab sesuai dengan kemampuan berfikirnya. Tahapan Mengeksplorasi Masalah pada kegiatan ini guru menyampaikan sebuah materi yang diajarnya, dan siswa diarahkan untuk mengerjakan LKS bersama kemudian mengeksplor permasalahan yang ada di LKS tersebut. Tahapan Merekam Respon Siswa, pada tahapan ini guru mengarahkan dan mencatat respon masing-masing kelompok berkaitan dengan cara pengerjaan, dan jawaban yang diperoleh. Tahapan Pembahasan Respon Siswa, pada tahapan ini siswa diarahkan untuk aktif dalam kegiatan berdiskusi bersama kelompok dan setelah LKS dikerjakan setiap perwakilan kelompok siswa menyampaikan hasil yang diperoleh. Tahapan Meringkas Pelajaran, pada tahapan ini siswa diarahkan membuat kesimpulan mengenai proses awal pembelajaran dimulai dan apa saja yang telah dipelajari selama proses pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran pada kelas kontrol, yaitu dilaksanakan tanpa menggunakan Model *Open Ended*, yaitu menggunakan model pembelajaran langsung atau berpusat pada guru. proses pembelajaran pada kelas eksperimen diberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap pertemuan sesuai dengan sintaks model *Open Ended* yang bertujuan untuk melatih kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan LKS. Pada proses pembelajaran kedua kelas tersebut diberikan materi yang sama yaitu materi bangun ruang mengenai luas dan volume kubus dan balok.

Setelah dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan masing-masing dua pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilaksanakan posttest pada kedua kelas yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa pada kemampuan penalaran matematis siswa pada materi bangun ruang mengenai luas dan volume kubus dan balok. Hasil nilai dari kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian dianalisis untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian ini. Sesuai dengan analisis data yang diperoleh pada *pretest* dan *posttest* yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh hasil bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan pada proses belajar dengan menggunakan model *Open Ended* dan memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung. Sebelum diberikan perlakuan pada kedua kelas tersebut tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan.

Pada akhir Penelitian kedua kelas tersebut diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa pada kemampuan penalaran matematis pada materi bangun ruang di kedua kelas tersebut. Hasil yang diperoleh setelah itu dianalisis untuk menjawab rumusan masalah pada Penelitian ini. Hasil yang didapatkan, yaitu pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Open Ended* memperoleh hasil rata-rata nilai *posttest* yaitu 89 sedangkan pada kelas kontrol tanpa menggunakan model *Open Ended*, yaitu memperoleh hasil rata-rata nilai *posttest* 77. Berdasarkan pengujian hipotesis menggunakan uji T dua sampel independen diperoleh nilai signifikansi (sig.) nilai *posttest* siswa dengan varians homogen (*equal variances assumend*) adalah 0.000 (sig. 2-tailed). Selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan taraf signifikan ujinya (α) yaitu 5% (0.05). diperoleh hasil $0.000 <$

0.05. sehingga H_0 ditolak atau H_1 diterima, dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan.

Pada kelas eksperimen proses pembelajaran dengan menggunakan model *Open Ended* menjadikan siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan juga lebih mampu menyelesaikan permasalahan matematika sesuai dengan kemampuan penalaran mereka sendiri. Sesuai dengan kelebihan model pembelajaran *Open Ended* yang dikemukakan oleh Biliya (dalam Shoimin, 2014: 112) yaitu, siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya, siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif, siswa dalam kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri, siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan, dan siswa juga akan memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Adapun beberapa faktor lainnya yang mendukung pada proses pembelajaran di kelas eksperimen yaitu LKS. dalam LKS tersebut memuat beberapa indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu Mengajukan dugaan, pada indikator mengajukan dugaan siswa mampu untuk menduga suatu soal menjadi sebuah jawaban dengan menyusun beberapa pernyataan menjadi sebuah jawaban. melakukan manipulasi matematika, yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan cara yang sudah ada sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam LKS. Memeriksa kesahihan suatu pernyataan, pada indikator ini pada proses berdiskusi dengan kelompok siswa mampu melibatkan dirinya sendiri untuk berfikir mencari cara penyelesaian bersama anggota kelompok lainnya. Memeriksa kesahihan suatu argumen, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, Siswa mampu menyelesaikan masalah yang terdapat didalam LKS dengan menjelaskan bagaimana proses penyelesaian permasalahan tersebut bersama anggota kelompok lainnya. Membuat generalisasi pada indikator ini, siswa bersama kelompok berdiskusi dalam proses mengeneralisasikan dengan menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang terdapat di LKS.

Sedangkan pada saat pembelajaran dikelas kontrol tidak menggunakan model *Open Ended*. Proses pembelajaran yang berlangsung dikelas kontrol lebih berpusat pada guru, sehingga peran guru lebih dominan dibandingkan siswa, yang hanya mendengarkan dan mengikuti perintah guru, baik lisan maupun tulisan. Selain itu, siswa bekerja secara individu sehingga mereka tidak dapat bertukar pikiran terhadap teman sebangku maupun teman yang lainnya. Siswa juga tidak diberikan LKS sebagai penunjang dalam pelaksanaan pembelajaran, pada saat pembelajaran berlangsung guru tidak memberikan media sebagai alat penunjang dalam proses pembelajaran. Dari hasil penelitian ini dapat di tarik kesimpulan bahwa siswa yang belajar menggunakan model *Open Ended* memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang belajar tanpa menggunakan model *Open Ended*.

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil penelitian dan pengolahan data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan yang signifikan terhadap hasil akhir yang menggunakan model pembelajaran *Open Ended*. Dapat dilihat siswa kelas eksperimen yang belajar menggunakan model *Open Ended* memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung atau berpusat pada guru. Hal ini dapat dibuktikan dengan perolehan hasil rata-rata *posttest* kelas eksperimen, yaitu 89 sedangkan perolehan rata-rata hasil *posttest* kelas kontrol, yaitu 77. Adapun hasil analisis Uji T Dua Sampel Independen diperoleh nilai $\text{sig.} <$ dari taraf signifikansi 0,05 yaitu nilai $\text{sig.} = 0,000$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan keterkaitan antara model pembelajaran *Open Ended* dengan kemampuan penalaran, karena pembelajaran menggunakan model *Open Ended* pada saat proses pembelajaran siswa di biasakan untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan berbagai cara sesuai dengan kemampuan penalaran siswa. Kegiatan ini meliputi penemuan, menganalisis, menggali suatu permasalahan yang dihadapi. Selain itu untuk menyampaikan solusi yang didapat harus bisa diterima logika. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model pembelajaran *Open Ended* terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi bangun ruang di kelas V SDN Cisaat Kabupaten Sukabumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Isrok'atun, dan Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Novikasari, I. (2009). "Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa melalui Pembelajaran Matematika *Open Ended* di Sekolah Dasar." *Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* 14, (2), 346-364
- Nurmanita, & Surya, E. (2015). "Membangun Kemampuan Penalaran Matematis (Reasoning Mathematics Ability) dalam Pembelajaran Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2, (1) 1-14
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini, T.S. (2015). "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, (1), 148-158