

Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* Melalui Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Resiliensi* Matematis Siswa

Dian Karina

Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

Enny Putri Cahyani

Institute Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung

Jl. Nangka a No. 58 C/TB Simatupang, Tanjung Barat, Jakarta Selatan 12530

Korespondensi penulis: diankarina61@guru.smp.belajar.id

Abstract. *This research aims to examine whether the improvement in students' mathematical reasoning abilities who use the Group Investigation learning model is better than the abilities of students who use the Group Investigation learning model. Apart from that, it also reveals the students' attitudes towards the Group Investigation learning model. The method in this research is experimental and research design using pretest and posttest in experimental and control classes. The population in this study were all students in class X OTKP SMKN 1 Cipanas, Cianjur Regency. Samples were taken at random from class, namely from six classes, two classes totaling 32 students were obtained, where class X OTKP 1 was the experimental class and class X OTKP 2 was the control class. The experimental class uses the Group Investigation learning model, while the control class uses conventional learning. Research data was obtained through instruments in the form of pretest and posttest mathematical reasoning abilities, student attitude scales, and observation sheets. Pretest data was processed through a normality test, homogeneity test, and equality of two means test, while posttest data was processed through a normality test, homogeneity test, and difference of two means test using SPSS 16 software. The results showed that the mathematical reasoning abilities of students who used the Group learning model Investigation is better than the ability of students who use conventional learning. Students show an attitude of confidence, self-confidence, actively involve themselves in discussions and are persistent in the Group Investigation learning model.*

Keywords: *Mathematical Reasoning Ability, Group Investigation Learning Model*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada kemampuan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* Selain itu, diungkap pula bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *Group Investigation*. Metode pada penelitian ini adalah eksperimen dan desain penelitian menggunakan Pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas X OTKP SMKN 1 Cipanas Kabupaten Cianjur. Sampel diambil secara acak kelas, yaitu dari enam kelas diperoleh dua kelas berjumlah 32 siswa, dimana kelas X OTKP 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X OTKP 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data penelitian diperoleh melalui instrumen berupa tes Pretest dan posttest kemampuan penalaran matematis, skala sikap siswa, dan lembar observasi. Data Pretest diolah melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan dua rerata, sedangkan data posttest diolah melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rerata menggunakan *software* SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada kemampuan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Siswa menunjukkan sikap yakin, percaya diri, aktif melibatkan diri dalam diskusi dan gigih terhadap model pembelajaran *Group Investigation*.

Kata Kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, Model Pembelajaran *Group Investigation*

LATAR BELAKANG

Pentingnya kemampuan penalaran matematis adalah satu keharusan yang dimiliki oleh setiap siswa. Karena pada dasarnya setiap materi terus berkesinambungan satu sama lain. Sehubungan dengan itu, Sumarmo (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017: 25) menjelaskan

Received: Maret 31, 2024; Accepted: April 30 2024; Published: Mei 31, 2024

* Dian Karina, diankarina61@guru.smp.belajar.id

bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memberi peluang berkembangnya kemampuan bernalar, kesadaran terhadap manfaatnya matematika, menumbuhkan rasa percaya diri, sikap objektif dan terbuka untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Pentingnya memiliki kemampuan penalaran matematik pada siswa sekolah menengah pada dasarnya sejalan dengan visi matematika (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017: 25) yaitu untuk memenuhi kebutuhan masa yang akan datang. Hal ini sejalan dengan berkembangnya teknologi yang semakin melesat, sehingga penalaran matematis mampu untuk mengarahkan siswa dalam perkembangan zaman.

Menurut Programme for International Students Assessment (PISA) 2015 (Cahyani & Fitrianna, 2017) rata-rata kemampuan matematika siswa berdasarkan OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) adalah 490, sedangkan kemampuan matematika siswa Indonesia adalah 386. Hal ini menyatakan bahwa Indonesia menempati kemampuan matematika dibawah rata-rata. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017: 175) mengemukakan bahwa kemampuan *resiliensi* yang kurang dikarenakan banyak siswa mengalami kesulitan dan ketidaksukaan dalam belajar matematika, misalnya mereka menunjukkan rasa cemas dan menghindari dari kegiatan yang memerlukan penalaran matematik.

Pemaparan di atas, menjurus pada suatu permasalahan bahwa penting sekali adanya kemampuan *resiliensi* matematis terhadap daya nalar setiap siswa haruslah seimbang, agar kemampuan penalaran matematis siswa dapat tercapai sebagai mana mestinya. Adapun penjelasan *resiliensi* menurut Adolphs & Damasio (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017: 176) mengemukakan bahwa:

“siswa dengan *resiliensi* matematik yang kuat, memiliki sikap: dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan; dapat menghadapi ketidakpastian, masalah dan tantangan; mencari solusi kreatif terhadap tantangan; bersifat ingin tahu dan belajar dari pengalaman; memiliki kemampuan mengontrol diri; sadar akan perasaannya; memiliki jaringan sosial yang kuat dan mudah memberi bantuan.”

Hambatan yang berkaitan dengan *resiliensi* terjadi pada siswa saat kesulitan menjawab soal matematika yang diberikan guru. Dilihat dari proses pembelajarannya yang tersusun atas sejumlah komponen atau unsur yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Interaksi antara guru dan peserta didik pada saat proses belajar mengajar memegang peran penting dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Sejalan dengan hal di atas, faktor dari siswa pun menjadi salah satu hal yang terpenting dalam pembelajaran matematika, maka Komala (Dilla, Hidayat, & Rohaeti, 2018)

mengemukakan bahwa dengan resiliensi tersebut kemungkinan siswa dapat mengatasi hambatan dalam belajar matematik, akibat dari kurangnya rasa percaya diri, dan kecemasan dalam belajar matematika, dan berdampak kepada kemampuan intelektual siswa. Kegagalan guru dalam menyampaikan materi disebabkan saat proses belajar mengajar guru kurang membangkitkan perhatian dan aktivitas peserta didik dalam mengikuti pelajaran khususnya matematika. Sehingga membuat siswa takut untuk menghadapi sebuah masalah.

Adakalanya guru mengalami kesulitan yang membuat siswa tidak memahami materi yang disampaikan sehingga hasil belajar matematika rendah. Agar tercapainya tujuan mempelajari matematika untuk jenjang dasar dan menengah maka diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat. Guru harus mempunyai strategi agar pembelajaran menjadi menarik sehingga siswa dapat belajar dan mengkomunikasikan hasil belajar secara efektif. Penggunaan pendekatan pembelajaran cukup besar pengaruhnya terhadap keberhasilan guru dalam proses belajar mengajar.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat dicoba untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan *resiliensi* matematis siswa yaitu melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran *Group Investigation*. Menurut Wijayanti (2014) mengemukakan pendekatan saintifik sebagai berikut:

“Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.”

Sedangkan Menurut Carolyn (Mulyono, dkk. 2012) mengemukakan kelebihan utama dari pendekatan saintifik, sebagai berikut:

“Bekerja sama dalam melakukan proses ilmiah, mendorong siswa untuk membangun pemahaman mereka sendiri dari konsep-konsep ilmu pengetahuan dengan menciptakan suatu lingkungan untuk mengembangkan pemikiran, penalaran, diskusi, dan ketrampilan ilmiah.”

Selain itu, apabila pendekatan saintifik disandingkan dengan pembelajaran berbasis *Group Investigation* maka suatu pembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif, baik dari segi fisik, mental, dan emosionalnya yang diramu dengan kegiatan menemukan sesuatu yang baru. Adapun metode yang digunakan itu disajikan dalam bentuk kelompok. Hal ini berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran dengan model *Group*

Investigation memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi.

Model pembelajaran dengan *Group Investigation* yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar yang berlangsung di kelas harus melibatkan aktivitas siswa dalam belajar matematika. Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) mengemukakan bahwa metode investigasi, sebagai berikut:

“Metode investigasi kelompok menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi. Metode pembelajaran *Group Investigation* dikembangkan oleh Sharan (1976) adapun langkah-langkah pembelajarannya; 1) *team*, 2) *identification*, 3) *planning*, 4) *investigation*, 5) *final project*, 6) *presentation*, 7) *evaluation*.”

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan di atas maka, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation* melalui Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis dan *Resiliensi Matematis Siswa SMK*”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian Quasi eksperimen karena pemilihan sampel tidak secara random, tetapi menerima keadaan sampel apa adanya. Desain penelitian yang digunakan adalah Non-equivalent Control Group Design (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh SMK kelas X OTKP (Otomatisasi Tata Kelola Perkantoran). Dengan subjek sampelnya adalah dua kelas X OTKP di salah satu SMK di Kabupaten Cianjur dengan rincian kelas yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dengan model *Group Investigation* adalah X OTKP 1 sedangkan kelas yang mendapat pembelajaran biasa adalah X OKTP 2 total 32 siswa. Hal tersebut dijadikan sebagai sampel penelitian, karena umumnya di sekolah ini belum pernah menggunakan pembelajaran saintifik dengan model *Group Investigation*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non-tes. Instrumen soal test berbentuk uraian yang terdiri dari beberapa soal. Soal test kemampuan penalaran matematis diberikan pada saat Pretest (sebelum pembelajaran menggunakan saintifik dengan model *Group Investigation*) dan posttest (sesudah pembelajaran menggunakan saintifik dengan model *Group Investigation*) di kelas eksperimen maupun kontrol, sedangkan instrumen non-tes adalah yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket atau kusioner yang berpedoman pada karangan Hendriana dan Sumarmo (2017: 178)

dengan beberapa indikator yang sesuai. Sistem penilaian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan skala *Likert*. Soal yang diberikan terlebih dahulu di uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Validitas bertujuan agar tes yang digunakan benar-benar untuk penalaran matematik siswa. Untuk menghitung koefisien validitasnya, peneliti menggunakan rumus korelasi *product moment* (Suherman, 2003: 120). Adapun hasil perhitungan validitas soal seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Validitas Instrumen Soal Test

No soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,70	Sedang
2	0,55	Sedang
3	0,46	Sedang
4	0,45	Sedang
5	0,30	Rendah
6	0,55	Sedang
7	0,46	Sedang
8	0,54	Sedang
9	0,53	Sedang

Dari tabel 1 dapat di deskripsikan bahwa nomor soal 1,2,3,4,6,7,8 dan 9 termasuk ke dalam kategori validitas yang sedang. Sedangkan soal nomor 5 termasuk ke dalam kategori validitas rendah.

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu (Ruseffendi, 1998: 142). Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dengan rumus Alpha (Suherman, 2003:149). Berdasarkan hasil perhitungan uji coba soal diperoleh bahwa reliabilitas sebesar 0,600 dengan kriteria sedang.

Daya pembeda merupakan alat evaluasi yang menunjukkan kemampuan siswa yang dapat menjawab pertanyaan dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar . Adapun perhitungan daya pembeda disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disajikan hasil data sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Daya Pembeda Instrumen Soal Test

No Soal	DP	Interpretasi
1	0,28	Cukup
2	0,34	Cukup
3	0,51	Baik
4	0,27	Cukup

5	0,30	Cukup
6	0,42	Baik
7	0,27	Cukup
8	0,15	Jelek
9	0,24	Cukup

Dari data diatas, dapat di buktikan bahwa daya pembeda setiap soal akan berbeda. Nomor soal 1,2,4,5,7 dan 9 termasuk ke dalam kategori cukup, sedangkan nomor soal 3 dan 6 termasuk ke dalam kategori daya pembeda soal yang baik dan nomor soal 8 termasuk ke dalam kategori soal yang kurang.

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengkaji soal-soal tes yang diuji cobakan dari sisi kesulitannya, sehingga dapat diperoleh soal-soal yang termasuk dalam kategori mudah, sedang dan sukar. Adapun rekapitulasi hasil perhitungan tingkat kesukaran seperti pada table3.

Tabel 3. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran

No Soal	IK	Interpretasi
1	0,90	Mudah
2	0,63	Sedang
3	0,76	Mudah
4	1,20	Terlalu Mudah
5	1,27	Terlalu Mudah
6	0,54	Sedang
7	0,77	Mudah
8	0,41	Sedang
9	0,41	Sedang

Dari data di atas di dapat nomor soal yang termasuk dalam kategori terlalu mudah adalah nomor soal 4 dan 5. Sedangkan soal yang termasuk pada kategori mudah adalah nomor 1, 3 dan 7 dan soal yang termasuk pada kategori sedang adalah nomor 2, 6, 8 dan 9. Berdasarkan dari data yang diperoleh secara keseluruhan maka data tersebut dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. Rekap Hasil Uji Coba Instrumen Soal

No Soal	Validitas	Reliabilitas	DP	IK	Interpretasi
1	Sedang	Sedang	Cukup	Mudah	Dipakai
2	Sedang	Sedang	Cukup	Sedang	Dipakai
3	Sedang	Sedang	Baik	Mudah	Dipakai
4	Sedang	Sedang	Cukup	Terlalu Mudah	Tidak Dipakai
5	Rendah	Sedang	Cukup	Terlalu Mudah	Tidak Dipakai
6	Sedang	Sedang	Baik	Sedang	Dipakai
7	Sedang	Sedang	Cukup	Mudah	Dipakai

8	Sedang	Sedang	Kurang	Sedang	Tidak Dipakai
9	Sedang	Sedang	Cukup	Sedang	Dipakai

Dari tabel 3.5 dapat diperoleh hasil bahwa soal yang dipakai adalah nomor soal 1, 2, 3, 6, 7 dan 9. Sedangkan nomor soal 4, 5 dan 8 adalah soal yang tidak dipakai dalam penelitian ini. Maka terdapat 6 soal yang masing-masing soalnya memuat satu indikator kemampuan penalaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes kemampuan penalaran pretett, posttest dan angket *resiliensi* matematis siswa di dapat ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata (\bar{X}), ukuran variabilitas data yang meliputi data minimum (Min), data maksimum (Maks), dan standar deviasi (Sd) dari jumlah sampel sebanyak 32 siswa. Data yang disajikan dibawah ini dibantu oleh aplikasi SPSS 16.0. Deskripsi data disajikan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretest	Posttest	N-Gain	Pretest	Posttest	N-Gain
N	32	32	32	32	32	32
\bar{x}	53,125	78,656	0,519	52,188	70,313	0,367
Sd	13,285	17,102	0,398	10,612	15,077	0,343
\bar{x} (%)	53	79		52	70	
Max	78	97		79	95	
Min	32	32		32	32	

Selanjutnya akan dilakukan uji perbedaan rata-rata. Sebelum menguji perbedaan rata-rata skor prettest tersebut maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas varians data. Hal ini dilakukan untuk memenuhi syarat uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Adapun perhitungan uji normalitas data pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol akan disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Pretett Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Pretest Penalaran	Eksperimen	.146	32	.081
	Kontrol	.127	32	.200 [*]

Setelah dilakukan pengujian normalitas terhadap kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji homogenitas variansnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang homogen atau tidak.

Hasil analisis uji homogenitas menggunakan nilai pretest siswa. Adapun hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Pretest Penalaran	Equal variances assumed	1.646	.204
	Equal variances not assumed		

Selanjutnya dilakukan uji analisis statistik pengujian perbedaan dua rata-rata sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun hasil uji statistik perbedaan dua rata-rata disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Uji Dua Rerata Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pretest Penalaran	Equal variances assumed	1.646	.204	.301	62	.764	.90625	3.00654	-5.10374	6.91624
	Equal variances not assumed									

Berdasarkan tabel 8 bahwa H_0 diterima, karena signifikansinya lebih dari 0,05 yaitu sebesar 0,764 yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal.

Selanjutnya berikut ini hasil posttest setelah diberi model pembelajaran group investigation melalui pendekatan saintifik. Data hasil uji normalitas skor posttest disajikan dalam tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Posttest Penalaran	Eksperimen	.145	32	.083
	Kontrol	.129	32	.191

Setelah dilakukan pengujian normalitas terhadap kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dilakukan uji homogenitas variansnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hasil analisis uji homogenitas menggunakan nilai posttest siswa. Adapun hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances	
		F	Sig.
Postest Penalaran	Equal variances assumed Equal variances not assumed	6.279	.015

Selanjutnya dilakukan uji analisis statistik pengujian perbedaan dua rata-rata sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa. Adapun hasil uji statistik perbedaan dua rata-rata disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

Tabel 11. Uji Dua Rerata Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		t-test for Equality of Means					95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Postest Penalaran	Equal variances assumed	3.377	62	.001	15.56250	4.60854	6.35017	24.77483
	Equal variances not assumed	3.377	61.461	.001	15.56250	4.60854	6.31249	24.81251

Selanjutnya dilakukan Uji Gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan. Pengujian yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji dua rerata (uji t).

Data hasil uji normalitas skor N-gain disajikan dalam tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	f	Sig.
N-Gain Penalaran	Eksperimen	.219	32	.000
	Kontrol	.140	32	.113

Selanjutnya dilakukan analisis uji dua rerata menggunakan uji *Mann Whitney*. Dari data yang diperoleh sebelumnya, data n-gain kelas eksperimen maupun kontrol tidak berdistribusi normal. Maka selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t dua pihak menggunakan program SPSS 16.0 dengan dengan taraf signifikansi 0,05. Berikut hasil analisis uji dua rerata yang disajikan pada table 13 sebagai berikut.:

Tabel 13. Uji Mann Whitney N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	N-Gain Penalaran
Mann-Whitney U	83.000
Wilcoxon W	611.000
Z	-5.761
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan instrumen non-test berbentuk pernyataan untuk mengukur kemampuan resiliensi matematis siswa yang masing-masing berjumlah 15 pernyataan positif dan negative.

Data yang disajikan dibawah ini dibantu oleh aplikasi SPSS 16.0. Deskripsi data disajikan pada tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 14. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Pretest	Posttest	N-Gain	Pretest	Posttest	N-Gain
N	32	32	32	32	32	32
\bar{x}	53,125	78,656	0,519	52,188	70,313	0,367
Sd	13,285	17,102	0,398	10,612	15,077	0,343
\bar{x} (%)	53	79		52	70	
Max	78	97		79	95	
Min	32	32		32	32	

Dari tabel 14 dapat dilihat bahwa jumlah sampel setiap kelasnya adalah 32 siswa. Di dapat nilai rata-rata Pretest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berada dalam rentang 50-55. Hal tersebut berarti rata-rata kedua kelas tidak terlihat perbedaan yang signifikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis sebelum mendapat perlakuan jelas memiliki kemampuan yang sama. Pada kelas eksperimen rata-rata siswa memperoleh pretest kemampuan penalaran sebesar 53% dan mengalami peningkatan pada posttest sehingga mencapai 79%.

Sedangkan pada kelas kontrol terlihat bahwa kemampuan penalaran matematis awalnya sebesar 52% dan hanya mengalami peningkatan sebesar 70%. Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami peresentase peningkatan yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan kelas eksperimen di beri tindakan khusus menggunakan metode pembelajaran yang baru pada sekolah tersebut. Sedangkan kelas kontrol mendapati pembelajaran biasa.

Pada tabel 14 juga terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki simpangan baku sebesar 17,102 sedangkan kelas kontrol simpangan bakunya sebesar 15,077. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan akhir pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

Berdasarkan tabel 14, terlihat rata-rata N-gain kedua kelas yaitu 0,519 pada kelas eksperimen dan 0,367 pada kelas kontrol. Dari data di atas terlihat bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang lebih baik apabila dibandingkan dengan kelas kontrol. Kemampuan penalaran matematis siswa menjadi

acuan utama dalam penelitian ini. Untuk mengetahui adanya peningkatan yang terjadi, ada dua kasus dengan perlakuan yang berbeda. Sebelum diberikan perlakuan yang berbeda terhadap dua kelas tersebut, dilakukan uji coba kemampuan (pretest). Berdasarkan analisis statistik deskriptif, terlihat bahwa nilai rata-rata pretest kedua kelas tidak terlihat perbedaan yang signifikan. Hal ini berarti kemampuan penalaran matematisnya sama baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Setelah pretest dilakukan, dua kelas tersebut diberi perlakuan berbeda. Dengan mencoba pembelajaran yang sedikit berbeda antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat pembelajaran saintifik melalui model *Group Investigation*, sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa. Setelah dilakukan selama 8x pertemuan peneliti mencoba mengulang kembali soal kemampuan yang sebelumnya pernah diberikan atau yang sering disebut posttest.

Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan penalaran antara dua kelas yang diberikan perlakuan berbeda tersebut. Pada analisis statistik deskriptif, nilai rata-rata posttest kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Begitu juga dengan hasil analisis statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa SMK yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Saintifik melalui model pembelajaran *Group Investigation* ternyata lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik juga menunjukkan peran yang sangat penting dalam kemampuan penalaran, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryadi (2014) yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Terintegrasi Model *Numbered Heads Together (NHT)*” bahwa dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi model NHT dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika, hal ini dapat dilihat dari tercapainya indikator penalaran matematika siswa, diantaranya : kemampuan mengajukan dugaan awal, kemampuan menemukan pola penyelesaian, kemampuan manipulasi matematika dan kemampuan menarik kesimpulan. Dari penelitian tersebut dapat dikatakan, bahwa indikator kemampuan penalaran matematis siswa dan pendekatan saintifik dapat membantu daya nalar siswa hingga meningkat. Berbeda dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa, hanya beberapa siswa saja yang aktif dalam pembelajaran dan lebih cenderung pasif dalam pembelajaran. Sehingga siswa di kelas kontrol cenderung mendengar dan menerapkan apa yang telah guru sampaikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan serta temuan-temuan yang diperoleh peneliti ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang pertama tentang pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dan model pembelajarannya menggunakan *Group Investigation* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Kemudian tentang Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMK yang pembelajarannya melalui pendekatan saintifik dan model pembelajarannya menggunakan *Group Investigation* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Selanjutnya, Peningkatan kemampuan *resiliensi* matematis siswa SMK yang pembelajarannya menggunakan saintifik dengan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa. Implementasi pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dengan model *Group Investigation* di lapangan terlaksana.

Pada akhirnya kesulitan siswa SMK dalam menyelesaikan soal-soal penalaran matematis dapat teratasi.

DAFTAR REFERENSI

- Arikunto, S. (1998). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dilla, S.C., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. (2018). Faktor Gender dan Resiliensi Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MA. *Journal of Medives*. 2(1), 2018, pp.129-136. [Online]. Tersedia di <https://scholar.google.dk/scholar?oi=bibs&cluster=7550575235104882984&btnI=1&hl=da>. Diakses 02 Mei 2018.
- Fauzan, A., & Djunaidi, G. (2012). *Metodologi Penelitian kualitatif*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Hendriana, H & Afrilianto, M. (2017). *Langkah Praktis Penelitian Tindakan Kelas bagi Guru*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendriana, H & Sumarmo, U. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kemendikbud. (2013). *Permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses Pendidikan Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lestari, K.E., & Yudhanegara, M.R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Machin, A. (2014). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 1(3):28-

35.

Mulyono, Y., dkk. (2012). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Pendekatan *Scientific Skill* Teknologi Fermentasi Berbasis Masalah Lingkungan. *Lembaran Ilmu Kependidikan ISSN0216-0847*. 41(1):21.

Musriandi, R. (2013). *Model Pembelajaran Matematika tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Concept Siswa MTS*. (Skripsi). Program studi pendidikan matematika, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Nurudin, D. (2009) Pembelajaran Metode Group Investigation. [Online]. Tersedia di <http://www.kajianpustaka.com/2012/10/model-pembelajaran-group-investigation.html>. Diakses 18 Oktober 2017.