
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *MATH TALK LEARNING COMMUNITY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA

Dwi Laila Sulistiowati

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Metro

Email: dwilailasulistiowati@metrouniv.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa SMP dalam berpikir aljabar, yang ditandai dengan rendahnya kemampuan siswa dalam memaknai variabel. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* dalam meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kota Metro pada semester genap. Sampel ditentukan berdasarkan pada teknik *purposive sampling* dan materi yang dipilih adalah bangun datar segiempat. Adapun dua kelas yang terpilih adalah kelas VII.4 sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* dan kelas VII.3 sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan model biasa. Data kemampuan berpikir aljabar siswa diperoleh menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir aljabar yang diberikan kepada siswa yang diteliti sebelum siswa diberi perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Aljabar; Math-Talk Learning Community; Segiempat.

ABSTRACT

*This research is motivated by the difficulty of junior high school students in thinking algebra, which is characterized by the low ability of students to interpret variables. The purpose of this study is to analyze the application of learning by using the Math-Talk Learning Community model in improving students' algebraic thinking skills. This research is a quasi-experimental research with non-equivalent control group design. The population of this study were all seventh grade students at one of the public junior high schools in Metro City in even semester. The sample was determined based on purposive sampling technique and the material chosen was quadrilateral flat shapes. The two classes selected were VII.4 class of 29 students as an experimental class using learning with the Math-Talk Learning Community model and VII.3 class of 29 students as a control class using learning with the usual model. The data on students' algebraic thinking ability was obtained using an algebraic thinking ability test instrument given to the students studied before the students were given treatment (*pretest*) and after being given treatment (*posttest*). The results showed that the increase in algebraic thinking ability of students who received learning using the Math-Talk Learning Community model was significantly higher than students who received learning using the usual model based on the overall students.*

Keywords : Algebraic Thinking; Math-Talk Learning Community; Square.

PENDAHULUAN

Salah satu jenis berpikir yang dibutuhkan dalam matematika adalah berpikir aljabar. Hal ini dikarenakan aljabar banyak ditemukan dalam berbagai bidang kehidupan. Pentingnya berpikir aljabar menjadikan kemampuan ini sebagai suatu kemampuan yang harus mulai dikenalkan pada siswa tingkat Sekolah Dasar. Pengenalan aljabar dimaksudkan sebagai pondasi untuk mempelajari aljabar tingkat lanjut. Hal ini sejalan dengan Kriegler (2011) yang menyatakan bahwa aljabar merupakan pintu gerbang untuk matematika tingkat tinggi dan peluang. *International Commission on Mathematical Instruction* (ICMI) juga memperlihatkan bahwa aljabar merupakan kemampuan berpikir fundamental penting. Bagi seseorang, aljabar adalah pintu gerbang menuju pendidikan tinggi, oleh karena itu aljabar dibutuhkan dalam berbagai bidang kerja (Stacey, 2001).

Sesuai dengan pendapat ahli dan tujuan pembelajaran matematika berpikir aljabar merupakan elemen penting dan fundamental. Namun faktanya, aljabar merupakan salah satu materi yang sulit untuk dikuasai siswa. Masih ditemukan adanya masalah pada kemampuan berpikir aljabar siswa SMP. Yumiati (2013) menemukan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa masih rendah. Siswa dari tiga SMP dengan level berbeda (tinggi, sedang dan rendah) di kota tersebut diberikan soal dalam bentuk uraian yang terdiri dari 10 butir soal dengan materi: bentuk-bentuk aljabar, fungsi, dan persamaan linier. Nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa dari masing-masing sekolah adalah 33,9; 33,7; dan 17,9 dengan nilai maksimal 100. Ardiansari (2023) juga melakukan analisis *learning obstacles* siswa SMP dalam mempelajari materi aljabar dan diperoleh hasil bahwa kelas VII dan sebagian besar siswa kelas VIII pada kluster 1, kluster 2 dan kluster 3 belum menguasai konsep sifat komutatif perkalian pada bentuk aljabar. Kesalahan berikutnya adalah dalam melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar serta kesalahan mengenali unsur-unsur aljabar. Hal ini tentu saja menandakan rendahnya kemampuan berpikir aljabar siswa.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM 2000) menyatakan bahwa salah satu faktor yang membuat pembelajaran di kelas menjadi sukses adalah inovasi cara guru mengajar yaitu mengubah praktik pembelajaran tradisional secara signifikan, ini berarti dari metode sederhana menjadi bervariasi dan mengembangkan wacana di kelas yang mereka bimbing. Akan tetapi nyatanya, guru mengalami kebingungan bagaimana memulai untuk menciptakan dan mengembangkan wacana matematika sesuai dengan yang diinginkan NCTM (Hufferd, *et al*, 2004). Sebagian guru mengalami kesulitan dalam memberikan instruksi yang mendorong siswa untuk mengoreksi kesalahan secara matematis (Jarwoski, Sherin, Silver & Smith dalam Hufferd, *et al*, 2004). Adanya kesulitan yang dialami guru tersebut membuat guru menjadi tidak maksimal dalam memainkan perannya di kelas.

Peran guru sangat dibutuhkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis. Seorang guru yang inovatif dikatakan hebat bukan hanya karena ia memfasilitasi siswanya untuk mengembangkan kemampuan berpikir, tetapi juga mendidik siswanya untuk mandiri. Salah satu caranya adalah guru harus mampu merancang pembelajaran dengan baik dan membuat siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir aljabar. Keterlibatan (intervensi) guru dan didukung oleh suatu kerangka kerja (*framework*) terencana dan sistematis dapat dilakukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir aljabar siswa sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna. Hufferd-Ackles, Fuson dan Sherin (2004) mengemukakan, "*Math-Talk Learning Community as a community in which individual assist one another's learning of mathematics by engaging in meaningful mathematical discourse*". Pernyataan tersebut memberikan definisi bahwa *math talk learning* sebagai suatu sudut pandang (*framework*) proses pembelajaran yang memberikan kesempatan setiap individu baik siswa maupun guru untuk berinteraksi atau membantu siswa yang lain dalam mempelajari matematika dengan komunitas wacana matematis yang bermakna sehingga proses pembelajaran

(wacana matematis) akan tercapai sebagai tujuan dari pembelajaran.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah, menjelaskan solusi mereka, menjawab pertanyaan dan mempertahankan jawaban mereka. Siswa juga dapat menggunakan gambar, diagram, tabel, atau grafik sebagai bukti referensi dari jawaban mereka. Di dalam proses pembelajaran, kehadiran komunitas wacana matematis akan membantu siswa untuk memahami konsep dari suatu materi yang dipelajari lebih mendalam, dan dapat meningkatkan kompetensi menggunakan bahasa matematis dalam kehidupan sehari-hari. Siswa terlibat dalam komunitas wacana tersebut sementara guru bertindak sebagai fasilitator yang memandu, mempertahankan fokus wacana dan mengklarifikasikannya bila diperlukan.

Hufferd-Ackles *et al* (2004) mengklasifikasikan empat komponen utama dalam *Math-Talk*. Empat komponen utama ini merupakan proses perkembangan pembelajaran dari masa ke masa, yaitu: *questioning* (mempertanyakan), *explain mathematical thinking* (menjelaskan pemikiran matematis), *source mathematical ideas* (menggali ide-ide matematis), dan *responsibility for learning* (tanggung jawab belajar). Guru membangun lingkungan inkuiri *Math-Talk* dan mendorong diskusi konstruktif dari metode problem solving melalui aktivitas kelas yang terstruktur dengan baik berdasarkan empat komponen *Math-Talk* tersebut. Tiap-tiap komponen pada *Math-Talk Learning Community* tersebut diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar. Bednarz, Kieran, and Lee (Windsor, 2010) berpendapat bahwa lingkungan kelas yang menghargai dan mempromosikan situasi pembelajaran kolaboratif, diskursus (wacana matematis) siswa, serta memberikan kesempatan siswa untuk mengomunikasikan ide matematika dan konjektur dapat memfasilitasi kemampuan berpikir aljabar menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti apakah penerapan model pembelajaran *Math-Talk Learning Community* dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa. Diduga bahwa melalui pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community*, kemampuan berpikir aljabar siswa SMP dapat ditingkatkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* dan kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model biasa untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kota Metro dengan populasi seluruh siswa kelas VII yang berjumlah sebanyak 158 siswa yang terbagi ke dalam 5 kelas. Sampel penelitian ditentukan berdasarkan pada teknik *purposive sampling* yaitu pertimbangan guru yang mengajar bahwa kedua kelas memiliki karakteristik kemampuan awal yang sama, diajar oleh guru yang sama, mendapatkan sarana dan prasarana kelas yang sama, waktu pembelajaran yang sama dan materi pelajaran yang juga sama sehingga dua kelas yang terpilih adalah kelas VII.4 sebanyak 29 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* dan kelas VII.3 sebanyak 29 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran dengan model biasa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan tes untuk mengukur kemampuan berpikir aljabar siswa pada materi bangun datar. Tes diberikan sebanyak dua kali kepada siswa, yaitu *pretest* dan *posttest*. Instrumen tes yang diberikan berupa 5 soal uraian yang memenuhi indikator-indikator kemampuan berpikir aljabar. Indikator kemampuan berpikir aljabar yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

No	Aspek Berpikir Aljabar	Indikator
1	Aljabar sebagai Generalisasi Aritmatika	Konsep Dasar Strategi Menghitung Estimasi
2	Aljabar sebagai Bahasa Matematika	Memahami Makna Variabel dan Ekspresi Aljabar Memahami makna Penyelesaian (Menemukan penyelesaian variabel yang dinyatakan dalam <i>unknown</i>)
3	Aljabar sebagai Alat Permodelan Matematika	Mencari, mengungkapkan generalisasi pola dan aturan dalam konteks dunia nyata Merepresentasi ide-ide matematika dengan menggunakan persamaan.

Kriegler, S. (2011). *Just what is algebraic thinking*. Los Angeles: California.

Tabel 1. Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas VII pada salah satu SMP Negeri yang berada di Kota Metro. Setelah dilaksanakan penelitian pada dua kelas yaitu kelas eksperimen (kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community*) dan kelas kontrol (kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran biasa) yang diawali dengan pemberian tes kemampuan berpikir aljabar pada pertemuan awal (*posttest*) sebelum dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* kemudian dilanjutkan dengan proses pembelajaran dan diakhiri dengan pemberian tes kemampuan berpikir aljabar pada akhir pertemuan (*posttest*), maka diperoleh data-data yang diperlukan. Data-data tersebut kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *SPSS Statistic 16 for Windows*.

1. ANALISIS DESKRIPTIF KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA DITINJAU BERDASARKAN KESELURUHAN

Data kemampuan berpikir aljabar siswa diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari skor *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung peningkatan (N-gain) untuk kedua kelas. Data deskripsi hasil skor *pretest*, *posttest*, dan N-gain dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Kelas	Pretest			Posttest		N-gain	
	n	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	(g)	SD
Eksperimen (<i>Math-Talk Learning Community</i>)	29	3,17	1,65	10,45	2,20	0,63	0,15
Kontrol (Pembelajaran Biasa)	29	2,59	1,52	7,62	1,76	0,41	0,08
Skor Maksimal Ideal	15						

Tabel 2. Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Aljabar

Tabel 2 memperlihatkan bahwa rerata *pretest* siswa kelas eksperimen sebesar 3,17 dan kelas kontrol 2,59. Rerata dan standar deviasi kedua kelas tidak jauh berbeda. Hanya saja, skor-skor *pretest* siswa pada kelas eksperimen sedikit lebih menyebar dibandingkan dengan kelas kontrol. Hal ini terlihat dari skor standar deviasi kelas eksperimen yaitu 1,65 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan standar deviasi 1,52. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal (*pretest*) berpikir aljabar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* (kelas

eksperimen) dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa (kelas kontrol) adalah relatif sama.

Selain itu dilihat dari rerata *posttest*, siswa kelas kelas eksperimen memperoleh skor yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, di mana rerata *posttest* kelas eksperimen adalah 10,45 sedangkan kelas kontrol adalah 7,62. Sama halnya dengan *pretest*, skor-skor siswa kelas eksperimen sedikit lebih menyebar daripada kelas kontrol pada *posttest*. Hal ini terlihat dari skor standar deviasi kelas eksperimen yaitu 2,20 yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol dengan standar deviasi 1,76.

Skor gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel bahwa skor rerata N-gain kelas eksperimen adalah 0,63 dan kelas kontrol adalah 0,41, skor standar deviasi N-gain kelas eksperimen adalah 0,15 dan standar deviasi N-gain kelas kontrol adalah 0,08. Data N-gain tersebut menyatakan peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Berdasarkan skor standar deviasi, skor N-gain pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol. Adapun kriteria rerata N-gain dari kedua kelas adalah sama, yaitu termasuk dalam klasifikasi sedang. Skor rerata N-gain ternormalisasi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan skor rerata N-gain ternormalisasi kelas kontrol walaupun klasifikasi rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa dari kedua kelas berada pada level yang sama, yaitu sedang. Dari hal ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir aljabar siswa meningkat setelah mendapat pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community*. Kemampuan berpikir aljabar siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran biasa juga mengalami peningkatan namun peningkatan kelas *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model biasa.

2. DATA PENINGKATAN (N-GAIN) KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA DITINJAU BERDASARKAN KESELURUHAN

Analisis inferensi skor N-gain ternormalisasi kemampuan berpikir aljabar siswa dilakukan dengan tujuan untuk menjawab hipotesis terkait “peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa ditinjau secara keseluruhan”. Analisis uji statistik data skor N-gain ternormalisasi kemampuan berpikir aljabar siswa dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan rerata dua kelompok saling bebas. Sebelum menggunakan uji perbedaan rerata dua kelompok saling bebas tersebut, perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah *Saphiro-Wilk* dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16 for Windows*. Kriteria pengujian dalam mengambil keputusan adalah jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak dan jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima. Rangkuman hasil uji normalitas skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa disajikan pada Tabel berikut ini.

Kelas	<i>Saphiro Wilk</i>			Kesimpulan	Keterangan
	Statistic	<i>df</i>	Sig.		
<i>Math-Talk Learning Community</i>	0,974	29	0,673	H_0 diterima	Normal
Pembelajaran Biasa	0,948	29	0,161	H_0 diterima	Normal

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Skor N-gain Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

Tabel di atas menunjukkan bahwa data skor N-gain kemampuan aljabar siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki nilai $\text{sig} > \alpha = 0,05$. Dapat dilihat bahwa nilai signifikansi data skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa kelas eksperimen adalah 0,673 dan kelas kontrol adalah 0,161. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 diterima sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data skor N-gain menggunakan uji *Levene Statistic* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai Sig. (*p-value*) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 ditolak dan jika nilai Sig. (*p-value*) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka H_0 diterima. Rangkuman hasil uji homogenitas data skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	Sig.	Kesimpulan	Keterangan
3.964	1	56	0,051	H_0 diterima	Variansi Homogen

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Skor N-gain Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, data dari Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kedua kelas lebih besar dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa varians populasi data skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* dan yang memperoleh pembelajaran biasa adalah homogen. Karena data skor N-gain kedua kelas homogen maka dilanjutkan dengan uji-t.

3) Uji Perbedaan Rerata Peningkatan (N-gain)

Uji perbedaan rerata skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa secara keseluruhan. Uji perbedaan rerata yang dipilih adalah uji-t dikarenakan data skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa berdistribusi normal dan homogen. Berikut ini adalah rumusan uji hipotesisnya.

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

Rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* tidak lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa.

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa.

Uji perbedaan rerata skor N-gain kemampuan berpikir aljabar tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16 for Windows*. Dalam mengambil keputusan analisis perhitungan uji perbedaan rerata skor N-gain kemampuan berpikir aljabar tersebut digunakan kriteria pengujian sebagai berikut, jika nilai signifikansi $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai signifikansi $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji perbedaan rerata skor N-gain dirangkum pada Tabel 5 berikut ini.

<i>t-test for equality of means</i>			Kesimpulan	Keterangan
T	df	Sig.(2-tailed)		
6.910	56	0,000	H ₀ ditolak	Lebih Tinggi Secara Signifikan

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rerata Skor N-gain Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa

Tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji perbedaan dua rerata skor N-gain kemampuan berpikir aljabar siswa diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Karena hipotesis yang digunakan adalah satu sisi (*one tailed*) yaitu $H_1: \mu_e > \mu_k$, maka nilai signifikansi yang digunakan adalah *sig. (1-tailed)* yaitu $\frac{0,000}{2}$ atau 0,000. Berdasarkan kriteria pengujian, *sig. (1-tailed)* $< \alpha = 0,05$ sehingga H₀ ditolak. Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa ditinjau berdasarkan keseluruhan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa ditinjau secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* yaitu mencapai 0,63 sedangkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa rerata peningkatannya hanya mencapai 0,41. Perbedaan rerata peningkatan kemampuan berpikir aljabar pada kedua kelas tersebut berada pada klasifikasi yang sama yaitu tergolong sedang. Klasifikasi peningkatan kemampuan berpikir aljabar yang tergolong sedang tersebut merupakan hal yang wajar mengingat siswa sekolah menengah pertama masih berada pada tahap semi-konkret dimana tahap perkembangan kognitifnya antara konkret dan abstrak berdasarkan Piaget (Santrock 2008).

Materi bangun datar segiempat dalam penelitian ini dipercaya peneliti dapat menjadi penghubung antara numerik dan aljabar bagi siswa sehingga kemampuan berpikir aljabar siswa meningkat. Hal ini didukung oleh keyakinan dari Nurhayati, D.M., et al (2021) yang menyatakan bahwa model semi-konkrit dan visual menyediakan penghubung antara numerik dan aljabar bagi siswa. Beberapa temuan berikut juga mendukung hal yang sama, di antaranya: Chappell dan Stutchens (2001) menggunakan model konkrit pada kelas aljabar untuk menciptakan koneksi ketika mengajarkan konsep polynomial, Safford et al (2004) menemukan bahwa model konkrit membantu siswa tahun kedua aljabar dalam meningkatkan sense nomor.

Selain materi, faktor pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir aljabar. Hasil ini didukung oleh hasil penelitian Nurhayati (2017) bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* secara signifikan memperoleh hasil yang lebih tinggi dari pada siswa lain yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional.

Selain itu juga didukung oleh Bednarz, Kieran, and Lee (Windsor, 2010) yang berpendapat bahwa lingkungan kelas yang menghargai dan mempromosikan situasi pembelajaran kolaboratif, diskursus (wacana matematis) siswa, serta memberikan kesempatan siswa untuk mengomunikasikan ide matematika dan konjektur dapat memfasilitasi kemampuan berpikir aljabar menjadi lebih baik. Hal senada diungkapkan oleh Carpenter, Franke, dan Levi (Windsor, 2010), yaitu penting bagi guru untuk

memfasilitasi berpikir aljabar melalui wacana yang bermakna. *Math-Talk Learning Community* adalah model pembelajaran yang di dalamnya terdapat wacana matematis. Berdasarkan pernyataan tersebut terdapat kesesuaian antara kemampuan berpikir aljabar siswa yang menggunakan model *Math-Talk Learning Community* sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir aljabar siswa SMP.

Dibandingkan dengan pembelajaran biasa, pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih mampu memfasilitasi siswa berlatih dalam mengembangkan kemampuan berpikir aljabar karena komponen-komponen tiap tahapan dalam *Math-Talk Learning Community* yaitu (*questioning, explain mathematical thinking, source mathematical ide* dan *responsibility for learning*) membuat siswa menjadi aktif, saling bertukar ide dan bertanggung jawab membantu temannya yang mengalami kesulitan, juga membuat terciptanya wacana matematis yang membuat siswa saling berkomunikasi atau melakukan kegiatan “*talk*”.

Pada pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* terdapat tahapan-tahapan dari nol hingga tiga yang membuat siswa menjadi terarah dalam proses pembelajaran. Komponen-komponen yang ada pun membuat siswa menjadi lebih jelas dalam melakukan kegiatan yang sesuai dengan kapasitasnya. Hal ini sesuai dengan hal yang disebutkan oleh Vygotsky bahwa pembelajaran terjadi saat bantuan diberikan pada saat yang tepat dan pembelajaran terjadi apabila siswa belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas tersebut masih berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD).

ZPD adalah jarak antara kemampuan siswa untuk melakukan tugas di bawah bimbingan orang dewasa atau dengan tutor sebaya. Tahapan-tahapan yang ada dalam *Math-Talk Learning Community* menyesuaikan dengan ZPD siswa sehingga siswa tidak langsung melaksanakan seluruh komponen-komponen *Math-Talk Learning Community* tapi melalui bimbingan guru untuk sampai pada tahap tertinggi dan terlaksananya komponen-komponen *Math-Talk Learning Community* dalam pembelajaran tersebut.

Selain itu yang menjadikan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi daripada pembelajaran biasa adalah karena pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* berpusat pada siswa, berbeda dengan pembelajaran biasa yang berpusat pada guru. Hal tersebut sesuai dengan hasil studi pendahuluan yang memberikan gambaran bahwa proses pembelajaran biasa yang dilakukan berpusat pada guru. Lebih lanjut, keterlibatan siswa secara langsung dalam aktivitas konkret dan abstrak sangat membantu siswa dalam melatih kemampuan berpikir aljabar. Di samping itu, kebiasaan siswa yang selalu didorong agar menciptakan wacana matematis pada tiap pertemuan juga mempengaruhi proses berpikir siswa menuju berpikir ke tingkat yang lebih tinggi yaitu kemampuan berpikir aljabar. Karena dengan wacana matematis, siswa dapat membuat hal-hal abstrak menjadi lebih jelas dan menjadi mudah dipahami.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan berpikir aljabar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi secara signifikan dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa ditinjau berdasarkan keseluruhan siswa.
2. Kemampuan berpikir aljabar siswa meningkat setelah mendapat pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community*. Kemampuan berpikir aljabar siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran biasa juga mengalami peningkatan namun peningkatan kelas *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan model biasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansari, L., et al. (2023). Desain didaktis pembelajaran matematika untuk mengatasi learning obstacles siswa SMP dalam mempelajari materi aljabar. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 7(1), 119-128. <http://dx.doi.org/10.33603/jnpm.v7i1.7736>
- Chappell, M. F., & Strutchens, M. E. (2001). Creating connections: Promoting algebraic thinking with concrete models. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 7(1), 20-25. <https://doi.org/10.5951/MTMS.7.1.0020>
- Hufferd-Ackles, K., Fuson, K. C., & Sherin, M. G. (2004). Describing levels and components of a math-talk learning community. *Journal for Research in Mathematics Education*, 35 (2), 81-116. <https://doi.org/10.2307/30034933>
- Kriegler, S. (2011). *Just What is Algebraic Thinking*. Los Angeles: California.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Nurhayati, D. M., et al. (2017). Analysis of Secondary School Students' Algebraic Thinking and Math-Talk Learning Community to Help Students Learn. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 012054. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012054>.
- Safford, S. M., et al. (2004). The relationship of cognitive style and attachment style to depression and anxiety in young adults. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*, 18(1), 25-41. <https://doi.org/10.1891/jcop.18.1.25.28046>
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan*. (Alih Bahasa:Dina Angelica). Jakarta: Salemba Humanika.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *IndoMS J.M.E. Journal*. 2(2), 95-126. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.2.2.746.95-126>
- Windsor, W. (2010). Algebraic Thinking: A Problem Solving Approach. *Mathematics Education Research Group of Australasia*. <https://eric.ed.gov/?id=ED521033>
- Yumiati. (2013). The Analysis Of Algebraic Thinking Skills of the Student In Secondary School. Proceeding Internation Seminar on Mathematics, Science, and Computer Science Education.