

Penerapan Model Pembelajaran *Math Talk Learning Community* Untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Matematika Siswa

Dwi Laila Sulistiowati

Prodi Tadris Matematika, FTIK, Institut Agama Islam Negeri Metro, Lampung-Indonesia

Email: dwilailasulistiowati@metrouniv.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *Math-Talk Learning Community* dalam meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Kota Metro. Sampel ditentukan berdasarkan pada teknik *purposive sampling*. Adapun dua kelas yang terpilih adalah kelas VII.4 sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional. Data kemandirian belajar siswa diperoleh menggunakan angket, wawancara, dan observasi. Instrumen angket diberikan sebanyak 2 kali kepada siswa sebelum diberi perlakuan (*preresponse*) dan setelah diberi perlakuan (*postresponse*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Kata kunci: kemandirian belajar siswa, *math-talk learning community*, pembelajaran matematika

ABSTRACT

This study was motivated by the low independence of student learning in learning mathematics. The purpose of this study was to analyze the application of the Math-Talk Learning Community learning model in increasing students' mathematics learning independence. This study used a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The population in this study were all seventh grade students in one of the Metro City junior high schools. The sample was determined based on purposive sampling technique. The two classes selected were class VII.4 as the experimental class that received learning with the Math-Talk Learning Community model and class VII.3 as the control class that received learning with the conventional model. Data on student learning independence was obtained using questionnaires, interviews, and observations. The questionnaire instrument was given 2 times to students before being treated (preresponse) and after being treated (postresponse). The results showed that the increase in mathematics learning independence of students who received learning using the Math-Talk Learning Community model was significantly higher than students who received learning using the conventional model.

Keywords: student learning independence, *math-talk learning community*, mathematics learning

A. Pendahuluan

Pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah bukan hanya bertujuan untuk menghasilkan kemampuan kognitif siswa saja, tetapi juga diharapkan dapat menghasilkan kemampuan afektif yang berkaitan dengan pendidikan karakter siswa. Kemampuan kognitif yang baik tidak akan berguna jika tidak disertai dengan afektif yang baik pula. Oleh karena itu, kemampuan afektif menjadi salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu kemampuan afektif yang penting untuk

dimiliki siswa adalah kemandirian belajar (Matondang, et al., 2021).

Kemandirian belajar adalah aktivitas yang dilakukan siswa secara sadar untuk belajar tanpa adanya paksaan dari lingkungan sekitar (Supanti & Hartutik, 2018). Aktivitas ini dilakukan oleh siswa untuk melaksanakan tanggung jawab sebagai seorang pelajar sebagai upaya menghadapi kesulitan yang dihadapinya dalam belajar. Kemandirian belajar bukan merupakan kemampuan yang dapat diwariskan secara genetika dari orang tua kepada anak, tetapi dapat dilatih dan dikembangkan pada anak sehingga

anak dapat memiliki sikap positif tersebut. Siswa yang memiliki kemandirian belajar, mampu melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Kemandirian belajar tersebut mendorong siswa untuk dapat membuat keputusannya sendiri, melakukan tindakan sesuai dengan keputusan yang telah dibuatnya, dan berani bertanggung jawab atas tindakan yang dilakukan. Siswa yang memiliki kemandirian belajar bersikap leboh tenang dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Ketika menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan tugas-tugas tersebut, siswa dapat mengatasinya karena ketenangan yang dimilikinya (Nurfadilah dan Hakim, 2019). Kemandirian belajar yang optimal pada diri siswa membuat siswa dapat mengetahui kebermanfaatannya yang dapat diperoleh dari hal-hal yang dipelajarinya. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan mendorong siswa untuk menemukan sesuatu tanpa menunggu arahan dari guru, baik dilakukan secara mandiri ataupun bekerja sama dengan siswa lain (Azka dan Santoso, 2015).

Kemandirian belajar yang dimiliki siswa berkaitan erat dengan hasil belajar yang diperolehnya. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang baik, juga akan mendapatkan hasil belajar yang baik. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dewi, et al. (2020) bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kemandirian belajar dan hasil belajar matematika siswa. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa berpengaruh positif terhadap pembelajaran dan pencapaian hasil belajar siswa (Halim dan Rahma, 2020). Dengan kata lain, terdapat hubungan yang positif antara kemandirian belajar dan hasil belajar siswa. Seorang siswa tetap tidak akan mampu mencapai prestasi secara optimal tanpa ditunjang dengan kemandirian belajar yang baik meskipun ia memiliki tingkat intelegensi yang tinggi (Fitriana et al, 2015). Secara tidak langsung, dapat dikatakan bahwa kemandirian belajar penting untuk dikembangkan karena berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa.

Namun pada kenyataannya berdasarkan observasi di salah satu SMP Negeri di Metro, diperoleh gejala-gejala yang menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemandirian belajar siswa dapat terlihat dari ciri-ciri yang ditunjukkan siswa selama pembelajaran matematika berlangsung. Pada saat

pembelajaran, sebagian besar siswa tidak memiliki inisiatif untuk belajar sendiri. Siswa cenderung menunggu disuruh oleh guru untuk mengerjakan latihan soal, padahal jika siswa memahami arti pentingnya belajar bagi dirinya sendiri, ia tidak akan menunggu disuruh oleh gurunya untuk mengerjakan soal-soal sebagai latihan. Sewaktu mengerjakan pekerjaan rumah pun, banyak siswa yang menyelesaikannya karena merasa takut diberikan sanksi oleh guru atau siswa mengerjakannya hanya sekedar selesai melepas tanggung jawab

Rendahnya kemandirian belajar siswa juga terlihat dari kurangnya keaktifan yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran. Banyak siswa yang pasif pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa tidak mau bertanya pada guru mengenai konsep matematika yang belum dipahami dan lebih memilih menyontek pekerjaan teman serta tidak percaya diri terhadap jawabannya dalam menyelesaikan soal. Fakta-fakta tersebut juga didukung dari penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, et al. (2020) yang menyatakan bahwa siswa menunjukkan respon yang negatif pada semua aspek kemandirian belajar.

Rendahnya kemandirian belajar siswa juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Rahayu dan Aini (2021) yang menemukan bahwa siswa dengan kemandirian rendah, hanya tergantung pada buku paket yang diberikan oleh guru, padahal siswa yang memiliki buku paket terbatas. Ini berarti siswa kurang memiliki kemandirian belajar dalam hal memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan. Kemudian, siswa juga tidak berani dalam mengungkapkan ide dan pendapat mereka dalam diskusi kelas tanpa dorongan dari guru. Setelah mendapatkan dorongan dari guru, barulah mereka mengungkapkan ide dan pendapat mereka di depan kelas.

Peran guru sangat dibutuhkan untuk mengembangkan kemandirian belajar siswa. 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 kemandirian belajarnya. Keterlibatan guru dan didukung oleh suatu kerangka kerja terencana dan sistematis dapat dilakukan untuk mengembangkan kemandirian siswa sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna. Hufferd-

Ackles, Fuson dan Sherin (2004) mengemukakan 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 terhadap pemecahan masalah yang mereka temukan, 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 dengan lebih mendalam. Dalam pembelajaran, siswa terlibat langsung dalam komunitas wacana tersebut sementara guru hanya bertindak sebagai fasilitator yang memandu komunitas wacana dan mengklarifikasinya 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 kemandirian belajar siswa. Bednarz, Kieran, and Lee (Booker & 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 kemandirian belajar siswa menjadi lebih baik. Melalui

pembelajaran berkelompok, maka siswa dibiasakan untuk memiliki inisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, memiliki rasa percaya diri dalam mengungkapkan ide, dapat bekerja sama dengan orang lain, serta memiliki aspek kemandirian belajar lainnya hingga akhirnya kemandirian belajar tersebut tampak pada saat mereka bekerja secara individu. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis penerapan model pembelajaran *Math-Talk Learning Community* dalam meningkatkan kemandirian belajar matematika siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode kuasi eksperimen yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas control. Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh pembelajaran model *Math-Talk Learning Community*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. 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*. Kelas yang terpilih diajarkan oleh guru yang sama, memiliki karakteristik kemampuan awal 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 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.3 sebagai kelas kontrol. Kedua kelas memiliki siswa dengan jumlah yang sama, yaitu 29 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket, wawancara, dan observasi. Angket digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa, wawancara dilakukan untuk mengkaji kemandirian belajar siswa serta kendala-kendala yang dihadapi, dan observasi digunakan untuk mengamati kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran. Angket diberikan sebanyak dua kali kepada siswa, yaitu sebelum diberikan perlakuan (*pre-response*) dan setelah diberikan perlakuan (*post-response*). Hasil angket diberikan skor (*scoring*) sehingga diperoleh data kuantitatif untuk kemudian dianalisis. Aspek kemandirian belajar yang diukur dalam penelitian terdiri atas 9 aspek. Adapun aspek kemandirian belajar siswa yang

digunakan dalam penelitian disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Aspek Kemandirian Belajar Siswa

No	Aspek Kemandirian Belajar
1	Memiliki inisiatif untuk belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain
2	Mendiagnosis kebutuhan belajarnya sendiri
3	Menetapkan tujuan/target belajar
4	Mencari dan memanfaatkan sumber belajar yang relevan
5	Memilih dan menetapkan strategi belajar sendiri
6	Mengevaluasi hasil belajar sendiri
7	Bekerja sama dengan orang lain
8	Membangun makna
9	Mengontrol Diri

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol. Dua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda, dimana pada kelas eksperimen pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model konvensional. Model konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru yaitu menggunakan ceramah. Penelitian diawali dengan memberikan angket kemandirian belajar siswa sebelum diterapkan perlakuan yang berbeda pada kedua kelas. Data yang diperoleh pada tahap ini adalah data *preresponse* kemandirian belajar siswa. Tahap selanjutnya, peneliti melakukan pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sebanyak 6 pertemuan. Selama proses pembelajaran berlangsung, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol peneliti melakukan observasi untuk mengamati bagaimana kemandirian belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Setelah menyelesaikan 6 pertemuan pada kedua kelas, peneliti memberikan angket kemandirian belajar lagi kepada siswa di kedua kelas. Hal ini dilakukan untuk memperoleh data kemandirian belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan model yang berbeda. Data tersebut adalah data *postresponse* kemandirian belajar siswa. Setelah diperoleh data terkait kemandirian belajar siswa, peneliti memilih 6

siswa untuk diwawancara guna mengetahui kendala yang mereka hadapi selama proses pembelajaran yang menjadi faktor penyebab kemandirian belajar siswa masih rendah.

Data-data yang dikumpulkan di antaranya adalah data *pre-response* dan *post-response* angket kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kontrol. Data-data tersebut kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian. Dalam menganalisis data, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *SPSS Statistic 22 for Windows*. Hasil penelitian ini meliputi analisis data kemandirian belajar siswa.

Berikut analisis deskriptif dan analisis inferensi dari kemandirian belajar siswa.

1. Analisis Deskriptif Kemandirian Belajar Siswa

Data kemandirian belajar diperoleh dari angket yang telah diisi oleh siswa. Hasil angket tersebut diolah menggunakan skala likert. Setelah diperoleh skor siswa pada *preresponse* dan *postresponse*, selanjutnya dihitung peningkatan (N-gain) ternormalisasi menggunakan data tersebut. Data peningkatan (N-gain) ternormalisasi akan digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata peningkatan (N-gain) ternormalisasi kelas *Math-Talk Learning Community* dan kelas pembelajaran biasa. Berikut adalah analisis deskriptif skor kemandirian belajar siswa.

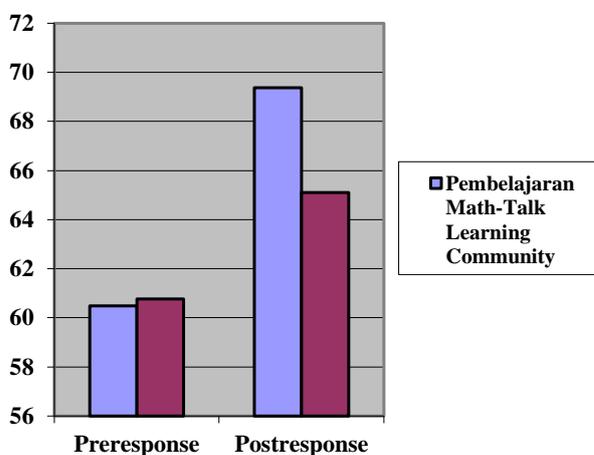
Tabel 2. Deskriptif Data Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	<i>Pre-response</i>		<i>Post-response</i>		N-gain	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	(g)	SD
Eksperimen	60,48	6,37	69,38	6,58	0,27	0,11
Kontrol	60,76	8,95	65,10	8,06	0,13	0,05

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa rata-rata *pre-response* kemandirian belajar siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional lebih tinggi daripada rata-rata *preresponse* kemandirian belajar siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community*. Selisihnya tidak terlalu jauh, yaitu 0,28. Sedangkan rata-rata *postresponse* kemandirian belajar siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning*

Community lebih tinggi daripada rata-rata *postresponse* kemandirian belajar siswa pada kelas yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional dengan selisih 4,28. Berdasarkan N-gain ternormalisasi terlihat bahwa siswa pada kedua kelas mengalami peningkatan kemandirian belajar, namun peningkatan kemandirian belajar siswa pada kelas dengan model *Math-Talk Learning Community* lebih tinggi daripada siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional dengan selisih 0,14.

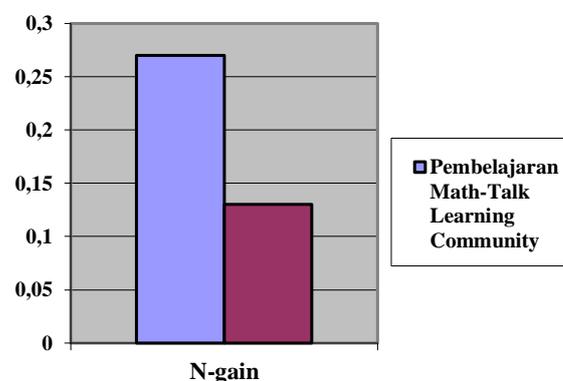
Untuk lebih memudahkan dalam membaca data, berikut ini disajikan diagram batang yang menunjukkan hasil data *prerespons* dan *postresponse* kemandirian belajar siswa.



Gambar 1. Perbandingan Rata-rata Skor *Preresponse* dan *Postresponse* Kemandirian Belajar Siswa

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemandirian belajar siswa sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Sebelum diberikan perlakuan, siswa dengan pembelajaran konvensional memiliki kemandirian belajar yang lebih tinggi daripada siswa dengan pembelajaran *Math-Talk Learning Community*. Setelah diberikan perlakuan, kemandirian belajar siswa dengan model pembelajaran *Math-Talk Learning Community* menjadi lebih tinggi daripada kemandirian belajar siswa dengan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemandirian belajar pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community*. Besarnya peningkatan tersebut ditunjukkan oleh data N-gain ternormalisasi. Adapun data N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa, baik

yang memperoleh pembelajaran *Math-Talk Learning Community* maupun konvensional dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Perbandingan N-gain Ternormalisasi Kemandirian Belajar Siswa

Gambar 1 dan 2 di atas memperlihatkan adanya perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Namun untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa secara signifikan antara kedua kelompok tersebut dilakukan analisis uji perbedaan rata-rata statistik. Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata, peneliti melakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas untuk menentukan apakah uji statistik yang digunakan parametrik atau non parametrik.

2. Analisis Inferensi Peningkatan (N-gain) Kemandirian Belajar Siswa

Untuk mengetahui peningkatan kemandirian belajar siswa digunakan data gain ternormalisasi. Data gain ternormalisasi juga menunjukkan klasifikasi peningkatan skor siswa yang dibandingkan dengan skor maksimal idealnya. Rata-rata N-gain memberikan gambaran tentang peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* maupun siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Pengujian perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa pada kedua kelas ditinjau dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut.

a. Uji Normalitas N-gain Kemandirian Belajar

Uji normalitas data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data skor N-gain ternormalisasi kedua kelas berdistribusi normal atau tidak sebelum beralih pada uji parametrik atau nonparametrik perbedaan rata-rata dua kelompok saling bebas. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa berdistribusi normal

H_1 : data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa berdistribusi tidak normal

Uji normalitas yang digunakan adalah *Saphiro-Wilk* dengan menggunakan bantuan program *SPSS 22 for Windows*. Kriteria pengujian dalam mengambil keputusan adalah jika nilai Sig. (*p-value*) < α ($\alpha = 0,05$) 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 ternormalisasi kemandirian belajar siswa disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Skor N-gain Ternormalisasi Kemandirian Belajar Siswa

Kelas	Saphiro Wilk			Kesimpulan	Ket.
	Statistic	df	Sig.		
Eksperimen	0,955	29	0,241	H_0 diterima	Normal
Kontrol	0,946	29	0,141	H_0 diterima	Normal

Tabel di atas menunjukkan bahwa data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa, baik kelas dengan pembelajaran *Math-Talk Learning Community* maupun kelas pembelajaran konvensional memiliki nilai sig > $\alpha = 0,05$. Dapat dilihat bahwa nilai signifikansi data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa kelas eksperimen adalah 0,241 dan kelas kontrol adalah 0,141. Berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 diterima sehingga diperoleh kesimpulan bahwa data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa, baik di kelas *Math-Talk Learning Community* maupun kelas pembelajaran konvensional berdistribusi normal. Karena data

berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas N-gain Kemandirian Belajar

Pengujian homogenitas data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa menggunakan uji *Levene Statistic* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, menggunakan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
Kedua kelompok data N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa memiliki varians yang homogen

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$
Kedua kelompok data N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa memiliki varians yang tidak homogen

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai Sig. (*p-value*) < α ($\alpha = 0,05$) 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 ternormalisasi kemandirian belajar siswa disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data Skor N-gain Ternormalisasi Kemandirian Belajar Siswa

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Kesimpulan	Ket.
14,258	1	56	0,000	H_0 ditolak	Tidak Homogen

Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, data dari Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kedua kelompok kurang dari $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok data N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa memiliki varians yang tidak homogen. Karena kedua kelas tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji-t'.

c. Uji Perbedaan N-gain Kemandirian Belajar

Setelah dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa diperoleh hasil bahwa dua kelompok data tersebut memenuhi asumsi normal, namun tidak

memenuhi asumsi homogen. Sehingga uji perbedaan rata-rata yang dilakukan selanjutnya adalah uji t' yang bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemandirian belajar siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional. Adapun rumusan hipotesis uji perbedaan rata-rata terhadap data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa adalah sebagai berikut.

H_0 : $\mu_e \leq \mu_k$
Rata-rata skor peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* tidak lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

H_1 : $\mu_e > \mu_k$
Rata-rata skor peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Uji perbedaan rata-rata skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa dilakukan dengan menggunakan bantuan program *SPSS 22 for Windows*. Dalam mengambil keputusan analisis perhitungan uji perbedaan rata-rata skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa tersebut digunakan kriteria pengujian sebagai berikut: jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima sedangkan jika nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Berikut ini disajikan hasil uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemandirian belajar siswa pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor N-gain Ternormalisasi Kemandirian Belajar Siswa

<i>t-test for equality of means equal variances not assumed</i>			Kesimpulan	Keterangan
t	df	Sig.(2-tailed)		
6,866	40,414	0,000	H_0 ditolak	Lebih Baik Secara Signifikan

Karena data skor N-gain ternormalisasi kemandirian belajar siswa tidak homogen, maka nilai t , df dan $sig.$ (*2-tailed*) yang dilihat pada tabel *t-test for equality of means* di *SPSS* adalah baris *equal variances not assumed*. Tabel di atas menunjukkan bahwa berdasarkan hasil uji perbedaan dua rata-rata skor N-gain kemandirian belajar 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 H_0 ditolak. Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional.

Model pembelajaran yang digunakan menjadi faktor yang memberikan terhadap peningkatan peningkatan (N-gain) kemandirian belajar siswa. Pada pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* terdapat komponen *questioning*, *explain mathematical thinking*, *source mathematical ide* dan *responsibility for learning* pada tiap tahapan. Komponen-komponen ini menuntun siswa untuk dapat mandiri dalam bertanya, menjelaskan pemikiran matematisnya, menjadi sumber ide matematika dan menjadi bertanggung jawab terhadap pembelajarannya. Walaupun pada awalnya hanya sebagian kecil siswa yang dapat melaksanakan komponen-komponen tersebut secara mandiri, namun lama kelamaan akhirnya mereka menjadi tertarik dan termotivasi serta aktif melakukan komponen-komponen pada *Math-Talk Learning Community*. Motivasi serta keaktifan siswa

menunjukkan bahwa mereka dapat menumbuhkan kemandirian belajar. Hal ini sejalan dengan definisi kemandirian belajar menurut West & Zimmerman (1991) yaitu kemampuan siswa yang ditandai dengan aktif dalam proses pembelajaran ditinjau dari tiga aspek, yaitu metakognitif, motivasi dan perilaku.

Ditinjau dari aspek metakognitif, siswa yang memiliki kemandirian belajar dapat membuat rancangan sendiri, menentukan tujuan secara mandiri, mengatur segala sesuatu sendiri, memonitor diri sendiri dan mengevaluasi diri terhadap hal-hal yang terjadi selama proses pembelajaran. Dilihat dari aspek motivasi, siswa yang memiliki kemandirian belajar mampu menyadari kompetensi yang dimilikinya, memiliki keyakinan yang tinggi terhadap dirinya dan menunjukkan ketertarikan terhadap tugas yang diberikan. Siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi memiliki motivasi belajar yang tinggi. Dilihat dari aspek perilaku, siswa yang memiliki kemandirian belajar mampu memilih dan menciptakan lingkungan yang nyaman agar mereka bisa belajar secara optimal. Di antara komponen-komponen pada model *Math-Talk Learning Community*, komponen *responsibility for learning* membuat siswa menjadi bertanggung jawab dalam mengevaluasi pembelajaran serta menjadi tutor sebaya dalam pembelajaran *Math-Talk Learning Community*.

Setiap harinya, jumlah siswa dalam satu kelompok pada pembelajaran menggunakan model *Math-Talk Learning Community* selalu dikurangi hingga akhirnya pada pertemuan terakhir, siswa bekerja secara individu tidak lagi berkelompok. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat mandiri dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru. Sedangkan di kelas pembelajaran biasa, siswa setiap harinya bekerja dalam kelompok sehingga mereka memiliki rasa ketergantungan pada temannya. Tak hanya pada teman, tapi juga ketergantungan pada guru. Akhirnya peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model biasa.

Peningkatan kemandirian belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Math-Talk Learning Community* dipengaruhi oleh komponen-komponen yang terdapat dalam model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran *Math-Talk Learning Community*

menuntut siswa untuk aktif dan mandiri dalam pembelajaran. Hal ini melatih kemandirian belajar siswa. Sebagaimana pernyataan Desmiati (2016), salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa adalah dengan melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Risnawati (2016) bahwa kemandirian belajar siswa dapat ditingkatkan dengan beberapa cara antara lain melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, memberikan kebebasan terhadap siswa untuk menentukan pilihannya sendiri, memberikan dan kesempatan kepada siswa untuk memutuskan apa yang diyakininya benar. Upaya-upaya tersebut terdapat pada komponen-komponen dalam model pembelajaran *Math-Talk Learning Community*.

Walaupun hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan pembelajaran *Math-Talk Learning Community* memiliki kemandirian belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan pembelajaran konvensional, namun tidak berarti kemandirian belajar siswa tidak berkembang dan tidak meningkat pada pembelajaran biasa karena kemandirian belajar siswa dapat dikembangkan apabila siswa masih duduk di sekolah wajib. Hal ini diperkuat dengan pendapat Hendriana, et al. (2017) bahwa untuk mengembangkan kemandirian belajar siswa lebih efektif pada individu yang belajar. Sejalan dengan itu, Sumarmo (2004) menyatakan bahwa kemandirian belajar bukan kemampuan yang dapat diwarisi kepada siswa secara genetik, melainkan kemampuan yang dapat dilatih dan dikembangkan melalui serangkaian proses pembelajaran. Kemandirian belajar siswa tetap berkembang dan meningkat dalam pembelajaran konvensional, akan tetapi peningkatan yang lebih baik adalah peningkatan pada kelas yang eksperimen yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community*.

Peneliti merasa bahwa hasil penelitian ini belum optimal dalam menumbuhkan kemandirian belajar siswa disebabkan karena waktu penelitian yang relatif singkat sehingga kejujuran siswa dalam mengisi angket kemandirian belajar masih diragukan kebenarannya. Oleh karena itu untuk memperkuat penilaian kemandirian belajar siswa juga dinilai berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan di awal pembelajaran, peneliti

menemukan fakta bahwa siswa tidak memiliki buku paket matematika sebagai pegangan untuk belajar di rumah. Mereka hanya mengandalkan buku yang disediakan oleh sekolah dan mencatat dari buku tersebut. Fakta ini diperkuat dengan hasil wawancara, ketika ditanya apa yang dilakukan saat tidak memiliki buku paket matematika, siswa banyak menjawab tidak melakukan apa-apa. Artinya mereka tidak mencari sumber lain yang relevan. Mereka hanya mengandalkan buku catatan untuk belajar di rumah.

Hal tersebut terjadi di kedua kelas, baik di kelas yang menggunakan pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Fakta ini didukung oleh temuan Rahayu dan Aini (2021) bahwa siswa masih tergantung pada buku paket dan LKS yang diberikan oleh guru saja. Namun setelah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community*, siswa mau berusaha untuk mencari sumber belajar lain yang relevan sebagai penunjang pembelajaran dan membawanya ke sekolah. Mereka mendapatkannya dengan meminjam ataupun mencari di internet. Hal ini disebabkan karena model *Math-Talk Learning Community* menumbuhkan minat dan motivasi siswa untuk belajar.

Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh kesimpulan bahwa hampir seluruh siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* mempunyai kecenderungan untuk belajar serius. Sedangkan untuk siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model konvensional, hanya sedikit siswa (kurang dari setengahnya) yang memperlihatkan kecenderungan untuk belajar serius. Setelah dilakukan wawancara terhadap siswa yang menunjukkan kurang serius dalam belajar, ternyata mereka menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan karena banyak perhitungan. Ditambah lagi mereka jarang belajar di rumah, karena disibukkan dengan game yang ada pada internet. Untuk itu, peneliti melakukan pendekatan dengan memberikan perhatian dan motivasi yang lebih kepada mereka untuk mengubah paradigma mereka tentang matematika serta berusaha menasehati mereka agar meninggalkan kebiasaan bermain game di internet.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* lebih baik secara signifikan dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran dengan menggunakan model *Math-Talk Learning Community* terdapat komponen *questioning*, *explain mathematical thinking*, *source mathematical ide* dan *responsibility for learning* pada tiap tahapan. Komponen-komponen ini menuntut siswa untuk dapat mandiri dalam bertanya, menjelaskan pemikiran matematisnya, menjadi sumber ide matematika dan menjadi bertanggung jawab terhadap pembelajarannya sehingga dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.

2. Saran

Peneliti memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yaitu pembelajaran matematika dengan model *Math-Talk Learning Community* dapat dicoba sebagai salah satu alternatif pembelajaran di kelas karena pembelajaran dengan model *Math-Talk Learning Community* tersebut dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa. Adapun saran untuk guru dalam mengembangkan dan meningkatkan kemandirian belajar siswa, biarkan siswa menggunakan kemampuannya sendiri terlebih dahulu dalam menyelesaikan masalah. Apabila siswa memang sudah merasa menyerah, guru dapat memberikan bantuan berupa pertanyaan-pertanyaan membangun yang mengarahkan pada penyelesaian masalah.

E. Daftar Pustaka

- Azka, R., & Santoso, R. H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kalkulus untuk Mencapai Ketuntasan dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 78–91. <http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7152>
- Booker, G., & Windsor, W. (2010). Developing algebraic thinking: Using problem-solving to build from number and geometry in the primary school to the ideas that underpin algebra in high school and beyond. *Procedia-Social and* 200

- Behavioral Sciences*, 8, 411-419.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.057>
- Desmita. (2016). *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bandung: Rosdakarya.
- Dewi, N., Asifa, S. N., & Zanthi, L. S. (2020). Pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 48-54.
<https://doi.org/10.33373/PYTHAGORAS.V9I1.2293>
- Fitriana, S., Ihsan, H., & Annas, S. (2015). Pengaruh efikasi diri, aktivitas, kemandirian belajar dan kemampuan berpikir logis terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 1(2), 86-101.
<https://doi.org/10.26858/est.v1i2.1517>
- Halim, S. N. H., & Rahma, R. (2020). Pengaruh lingkungan belajar, motivasi belajar dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI IPA SMAN 9 Pangkep. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 2(2), 102-109.
<https://doi.org/10.29303/jm.v2i2.1777>
- Hendriana, H., Rohaeti, EE., & Sumarmo U. (2017). *Hard skills dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Reflika Aditama
- Hidayat, D., Rohaya, A., Nadine, F., & Ramadhan, H. (2020). Kemandirian belajar peserta didik dalam pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 34(2), 147-154.
<https://doi.org/10.21009/PIP.342.9>
- 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>
- Matondang, K., Matondang, A. R., Saragih, R. M. B., & Maharani, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *FARABI: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–73.
<https://doi.org/10.47662/farabi.v4i1.72>
- Nurfadilah, S., & Hakim, D. L. (2019). Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1), 1214–1223.
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). Analisis kemandirian belajar dalam pembelajaran matematika pada siswa smp. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 789-798.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.p789-798>
- Risnawati & Amir. Z. (2016). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Sumarmo, U. (2004). *Kemandirian Belajar : Apa, Mengapa dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah Disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY tanggal 8 Juli 2004 : tidak diterbitkan.
- Supanti, S., & Hartutik, I. (2018). Peningkatan hasil belajar dan kemandirian siswa pada materi sistem koloid dengan metode inkuiri. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1), 2031–3038.
<https://doi.org/10.15294/jipk.v12i1.13861>
- West, C., & Zimmerman, D. H. (1991). Doing gender. In J. Lorber & S. A. Farrell (Eds.), *The social construction of gender* (pp. 13–37). Sage Publications, Inc. (Reprinted from "Gender & Society," 1987, Vol. 1, 125-151)