

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING*
BERBANTUAN *SOFTWARE AUTOGRAPH* PADA SISWA
MTsS AL-MADINATUDDINIYAH SYAMSUDDHUHA**

Novita Ayuni¹⁾, Maryana²⁾, Marhami^{3)*}, Hayatun Nufus⁴⁾, Mursalin⁵⁾
^{1,2,3,4,5}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

* Korespondensi Penulis. E-mail: marhami@unimal.ac.id

Abstrak

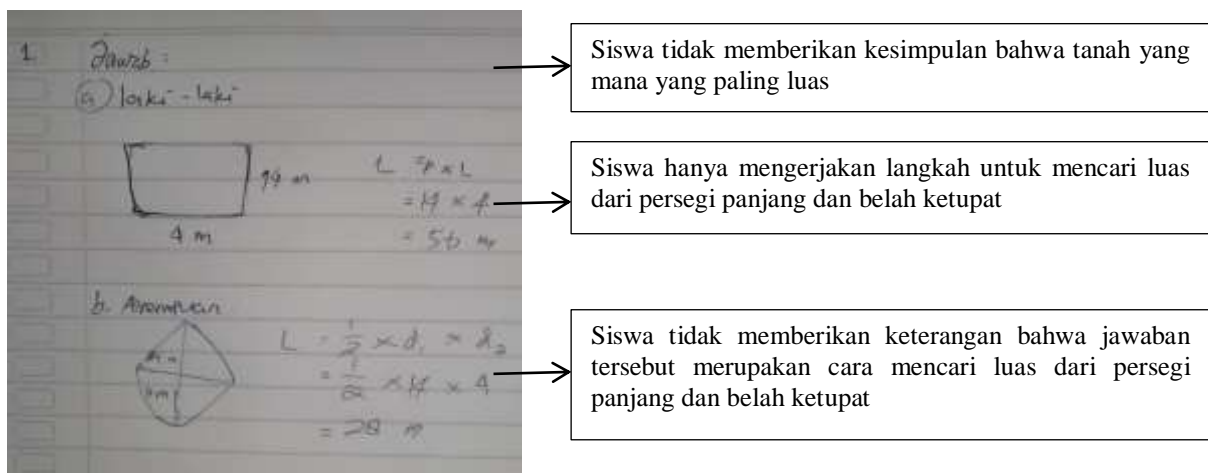
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menerapkan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Software Autograph* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran saintifik pada materi penyajian data kelas VII di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen* dengan rancangan *nonequivalent control group design*. Teknik pemilihan sampel yaitu menggunakan teknik *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha, sedangkan yang menjadi sampelnya adalah dua kelas yaitu kelas VII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-2 sebagai kelas kontrol. Hasil signifikan statistic *Equal Variances assumed* adalah 0,02 lebih kecil dari 0,05 maka tolak H_0 dan terima H_a , artinya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Software Autograph* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran saintifik pada materi penyajian data kelas VII di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha.

Kata Kunci: Penalaran Matematis, *Problem Posing*, dan *Software Autograph*

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat berperan penting untuk meningkatkan kemampuan berkompetisi dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Pendidikan hendaknya dikelola secara sistematis dari kurikulum sekolah melalui kegiatan pengajar, hal tersebut bertujuan agar pendidikan dilaksanakan dengan tepat waktu dan tepat guna untuk dapat mencapai tujuan. Dalam proses belajar mengajar pelajaran yang masih kurang diminati oleh siswa adalah matematika, hal ini di karena mereka menganggap matematika adalah pelajaran yang susah dan membosankan. Maka dari itu banyak siswa yang mendapatkan nilai yang kurang baik dalam pelajaran matematika, dan tidak sedikit dari mereka yang menghindari pelajaran matematika. Diperlukannya suatu proses berpikir dan bernalar siswa dalam pembelajaran matematika untuk mencapai mutu pendidikan yang baik di Indonesia. Hal ini sesuai *National Council of Teachers of Mathematics*, (Ainun, 2015) mengemukakan bahwa terdapat lima proses standar bagi siswa dalam memperoleh dan menggunakan pengetahuan matematis yaitu: pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). (Suparno & Yunus, M, 2006) mendefinisikan penalaran adalah proses berpikir sistematis dan logis untuk memperoleh sebuah simpulan (pengetahuan atau keyakinan).

Menurut (Kusumah, 2011) kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan memahami pola hubungan di antara dua objek atau lebih berdasarkan aturan, teorema, atau dalil yang telah terbukti kebenarannya. Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga didukung hasil yang diperoleh TIMSS 2007 dimana hanya 5% siswa yang mampu mengerjakan soal dalam kategori tinggi yang memerlukan reasoning (penalaran), selebihnya siswa hanya mampu menjawab soal-soal dalam kategori rendah yang hanya memerlukan knowing (hafalan). Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa perlu mendapat perhatian. Hal ini juga terbukti dengan observasi yang dilakukan di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha. Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematika dan hasil jawaban dari siswa menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis yang dimiliki oleh siswa masih kurang atau rendah.



Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Berdasarkan uraian-uraian gambar 1 terungkap bahwa kemampuan penalaran perlu ditingkatkan dalam proses pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu hasil penelitian yang didapat dari tes awal (*pretest*) yang dilakukan kemampuan penalaran matematis siswa hanya 32,25%, namun setelah dilakukan tes akhir (*posttest*) kemampuan penalaran matematis siswa meningkat menjadi 88,25%. Salah satu solusi model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa adalah model pembelajaran *problem posing*. *Problem posing* merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan merumuskan masalah untuk membina siswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran dalam menyelesaikan masalah. Pembelajaran ini mengharuskan siswa berperan aktif untuk membentuk soal dan dapat menyelesaikan soal yang diberikan.

Beberapa penelitian sebelumnya, seperti (Sarah, Mursalin, Muliana, Nuraina, & Rohantizani, 2021); (Ridhollah, Muliana, & Mursalin, 2021); (Nazirah, Nuraina, Herizal, & Mursalin, 2021); (Nufus & Mursalin, 2020) menemukan bahwa model pembelajaran matematika yang baik dilakukan oleh guru harus memberikan dampak hasil yang baik pula pada siswa. Sementara penelitian lain juga menemukan hal yang sama, Misal ((Maulidawati, Muhammad, I, Rohantizani, & Mursalin, 2020); (Paroqi, Mursalin, & Marhami, 2020); (Yarmasi, Fonna, & Mursalin, 2020)) bahwa model yang digunakan guru dalam mengajar matematika turut serta memberikan pengaruh signifikan pada hasil capaian belajar siswa dikelas. Tentu hal ini menjadi momentum bagi guru dalam menentukan pilihan model pembelajaran yang akan digunakan, sehingga memberikan efek positif kepada hasil capaian

belajar siswa untuk jangka menengah dan jangka Panjang. Salah satu pilihan yang tepat adalah menggunakan model pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Demikian juga penelitian lain, seperti (Marhami, Fonna, M, & Mursalin, 2020) memberikan rekomendasi kepada guru agar menggunakan model yang dapat meningkatkan kemampuan problem solving dan kemampuan representasi matematis siswa. Disisi lain, menurut hasil penelitian (Dahlia, Marhami, & Mursalin, 2019); (Mursalin, 2019); (Nuraina & Mursalin, 2018); (Muhammad, Nufus, H, & Mursalin, 2017) juga memberikan rekomendasi yang sama bahwa hasil capaian siswa sebaiknya focus pada peningkatan kemampuan problem solving, berfikir kritis, dan keterampilan komunikasi karena hal ini sejalan dengan tuntutan zaman sekarang ini yang mana kemampuan tersebut merupakan salah satu kemampuan yang sangat diperlukan dewasa ini.

Model pembelajaran ini dapat mengubah cara berpikir siswa yang awalnya pasif menjadi lebih aktif, *problem posing* dapat memfasilitasi penalaran pada siswa agar dapat meningkatkan kemampuan dan kesukaan pada pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Ferdianto & Ghanny, 2014) terdapat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Sejalan dengan itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh (Amiluddin, 2016) yang menunjukkan bahwa pendekatan *problem posing* berpengaruh positif terhadap prestasi belajar. Selain itu terdapat pula penelitian yang dilakukan oleh (Mahmuzah, 2015), penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Tidak hanya itu terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh (Sispamutri, 2011) penerapan pembelajaran *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan bertanya siswa.

Autograph adalah *software* untuk pendidikan matematika tingkat menengah, desainnya melibatkan 3 prinsip utama dalam belajar dan pembelajaran, yaitu fleksibilitas, berulang-ulang, dan menarik kesimpulan. *Autograph* dapat meningkatkan wacana ilmiah dalam kelas matematika yang mengarahkan siswa kepada pengalaman belajar investigasi dan pemecahan masalah matematika. Penggunaan *software autograph* diharapkan adanya perubahan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diterapkannya *software* itu, Dari penelitian sebelumnya yang dilakukan (Wati, Karnasih, I, & Salayan, M, 2020) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis dan kemandirian belajar siswa melalui pembelajaran TPS berbantuan *autograph* dan media gambar. Selain itu, terdapat interaksi antara kemampuan awal siswa dengan model pembelajaran TPS berbantuan *autograph* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dan kemandirian belajar siswa. Selanjtnya penelitian (Hutasuhut, Karnasih, I, & Salayan, M, 2020) menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang menerima model pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) melalui *software autograph* dan media gambar, hal ini dibuktikan dengan hasil t hitung untuk gain kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen I sebesar 3,70 dan kelas eksperimen II sebesar 2,22.

Selain itu penelitian menurut (Manurung, 2013) Hasil peneitian menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemahaman matematis pada kelompok siswa yang menerapkan model CPS dengan menggunakan *autograph* lebih baik yaitu dengan persentase ketuntasan belajar sebesar 91,11 % sedangkan kelompok siswa yang menerapkan model CPS memperoleh persentase ketuntasan belajar sebesar 85,71 %; (2) terdapat sikap positif siswa yang menerapkan model CPS dengan *autograph* saat pembelajaran berlangsung; (3) Siswa lebih

Volume 1, Nomor 2, November 2021

beraktivitas saat pembelajaran melalui penerapan model CPS dengan menggunakan *autograph* dibanding dengan siswa yang hanya menerapkan model CPS. Sejalan dengan itu hasil penelitian (Listiana, Wulandari, & Wirevenska, I, 2020) berupa pengembangan bahan ajar kalkulus berbantuan *software autograph* ditemukan bahwa (1) bahan ajar kalkulus berbantuan *software autograph* yang dikembangkan efektif dilihat dari ketuntasan belajar klasikal mahasiswa terpenuhi, kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dalam kategori baik, dan respon mahasiswa terhadap pembelajaran dalam kategori baik, (2) terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman kalkulus mahasiswa setelah menggunakan bahan ajar kalkulus berbantuan *software autograph* yang dikembangkan berdasarkan hasil uji coba lapangan yang dilakukan. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Problem Posing* Dengan Berbantuan *Software Autograph* Pada Siswa MTs”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian quasi eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

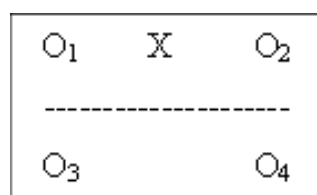
Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 mulai tanggal 23 Mei s/d 03 Juni 2021 di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha. Sampel penelitian yang digunakan peneliti adalah dua kelas yang dipilih dengan *purposive sampling* yaitu kelas VII (1) dan kelas VII (2). Kelas VII (1) sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* dan kelas VII (2) sebagai kelas control dengan menggunakan metode pembelajaran saintifik.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa diperoleh dari tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Rancangan penelitian *Nonequivalent Control Group Design* yaitu :



Keterangan:

O1 : Pretest kelas eksperimen

O2 : Pretest kelas control

O3 : Posttest kelas eksperimen

O4 : Posttest kelas control

X : Perlakuan (treatment) yang diberikan

Gambar 2. Rancangan Penelitian

Sumber: Sugiyono (2013:79)



Volume 1, Nomor 2, November 2021

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan instrumen tes dan instrument non-tes (Lembar observasi guru dan siswa). Instrumen tes berupa pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan instrumen non-tes yaitu lembar observasi guru dan siswa yang telah disusun dan di berikan kepada observer di kelas eksperimen yang bertujuan untuk mengukur peningkatan pembelajaran matematis siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung Teknik *test* menggunakan bentuk *test* esai dengan soal yang sama sebanyak 4 soal. Untuk memudahkan dalam pemberian skor kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan suatu alternatif pemberian skor dan digunakan dalam penelitian.

Tabel 1. Pedoman Penskoran

Indikator Penalaran	Skor	Respon terhadap Masalah
Mengajukan dugaan	0	Tidak ada jawaban
	1	Tidak mengajukan dugaan dan melakukan perhitungan tetapi Salah
	2	Tidak mengajukan dugaan, tetapi melakukan perhitungan dengan benar
	3	Mengajukan dugaan dan melakukan perhitungan tetapi kurang tepat
	4	Mengajukan dugaan dan melakukan perhitungan dengan benar
Melakukan manipulasi data	0	Tidak ada jawaban
	1	Tidak melakukan manipulasi data dan melakukan perhitungan dengan salah
	2	Tidak melakukan manipulasi data dan melakukan perhitungan dengan benar
	3	Melakukan manipulasi data dan melakukan perhitungan tetapi kurang tepat
	4	Melakukan manipulasi data dan melakukan perhitungan dengan Benar
Memeriksa kebenaran jawaban	0	Tidak ada jawaban
	1	Tidak memeriksa kebenaran jawaban dan melakukan perhitungan salah
	2	Tidak memeriksa kebenaran jawaban dan Melakukan perhitungan dengan benar perhitungan tetapi salah
	3	Memeriksa kebenaran jawaban dan melakukan Perhitungan tetapi kurang tepat
	4	Memeriksa kebenaran jawaban dan melakukan perhitungan dengan Benar
Menarik kesimpulan	0	Tidak ada jawaban
	1	Tidak menarik kesimpulan dan melakukan perhitungan tetapi Salah
	2	Tidak menarik kesimpulan dan melakukan perhitungan dengan benar
	3	Menarik kesimpulan dan melakukan perhitungan tetapi masih kurang tepat
	4	Menarik kesimpulan dan melakukan perhitungan dengan benar

Sumber: Modifikasi Sumarmo (2014: 5)

HASIL DAN PEMBAHASAN

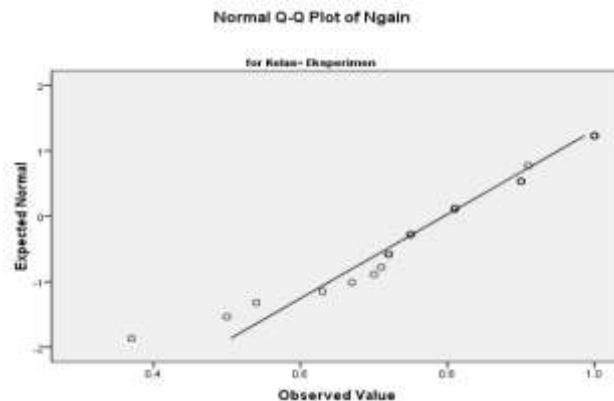
Hasil pengujian normalitas dan homogenitas terhadap data skor kemampuan penalaran matematis siswa dengan menggunakan software SPSS 16 dengan uji *Shapiro-Wilk*. Berikut ini hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kontrol yang akan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig
N-gain Eksperimen	0.939	31	0.075
N-gain Kontrol	0.971	31	0.548

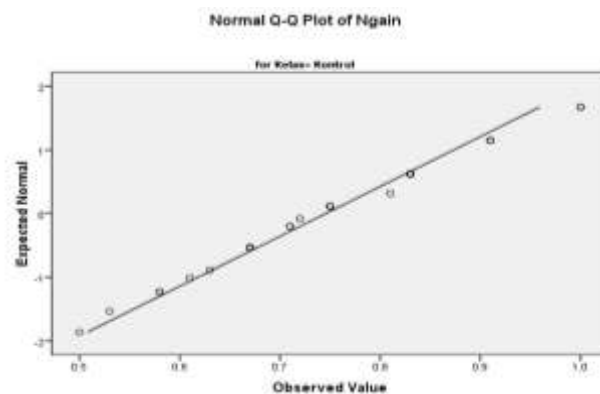
Volume 1, Nomor 2, November 2021

Dari data tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* pada skor *N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen yaitu 0,07 dan untuk kelas kontrol yaitu 0,54. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji normalitas terima H_0 jika $\text{sig.} > \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$. Dengan demikian hasil uji *N-Gain* kelas eksperimen lebih besar dari nilai signifikan maka data ternormalisasi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Uji Normalitas N-gain Kelas Eksperimen

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa dalam gambar tersebut membentuk garis diagonal dengan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal. Dalam grafik ini titik- titik yang berada di dekat garis merupakan keadaan data yang kita uji. Apabila titik-titik kebanyakan berada sangat dekat dengan garis, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diuji mengikuti distribusi normal.



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Normalitas N-gain Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa garis diagonal tersebut memiliki keadaan ideal dari data yang mengikuti distribusi normal. Titik-titik di sekitar garis adalah keadaan data yang kita uji pada kelas eksperimen. Jika kebanyakan titik-titik berada sangat dekat dengan garis atau bahkan menempel pada garis, maka dapat disimpulkan jika data kita mengikuti distribusi normal. Dilihat dari gambar grafik tersebut dapat kita lihat bahwa banyak titik-titik yang menempel, ini membuktikan bahwa hasil data pada kelas kontrol berdistribusi normal. Uji homogenitas varians peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene Statistic*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lembar lampiran. Berikut hasil rangkuman uji homogenitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa disajikan pada tabel 3.



Volume 1, Nomor 2, November 2021

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis

	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Ngain Based on Mean	0.013	1	60	0.909

Dari tabel 3 maka diperoleh nilai signifikan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu 0,909. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas pada Bab III dengan kriteria terima H_0 jika $\text{sig.} > \alpha$, dengan $\alpha = 0,05$. Dari hasil skor *N-Gain* uji homogenitas peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa adalah 0,909 lebih besar dari 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi skor *N-Gain* kemampuan penalaran matematis siswa memiliki variansi yang homogenya. Selanjutnya setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas maka dapat dilakukan Uji Dua Sampel Independen (Uji t)

- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ adalah rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* dengan berbantuan *software autograph* tidak lebih baik secara signifikan dibandingkan rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik.
- $H_a : \mu_1 > \mu_2$ adalah rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran model *problem posing* dengan berbantuan *software autograph* lebih baik secara signifikan dibandingkan rata-rata peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik.

Setelah pengujian analisis data normalitas dan homogenitas varians data telah terpenuhi, maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji selanjutnya. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik uji-t dikarenakan hasil uji normalitas dan homogenitas varians data diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dalam pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 16*. Rangkuman hasil uji dua sampel independen (t) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Dua Sampel Independent Kemampuan Penalaran Matematis

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig	t	Df	Sig. (2-tailed)
Ngain Equal variances assumed	0.013	0.909	2.269	60	0.27

Berdasarkan data pada tabel 4 hasil perhitungan dengan menggunakan analisis uji-t untuk data kemampuan penalaran matematis siswa diperoleh 0,027. Sesuai dengan kriteria pengujiannya adalah jika nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak. Dari hasil signifikan *statistic equal variances assumed* adalah 0,027 yang lebih kecil dari 0,05. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* berbantuan *software autograph* lebih baik secara signifikan daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik.

Penilaian peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang menerapkan model *problem posing* berbantuan *software autograph* diperoleh dari skor *N-Gain* ternormalisasi. Untuk peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa skor *N-Gain* diperoleh dari skor *pretest* dan skor *posttest* masing-masing kelas eksperimen dan kelas

kontrol. Skor *N-Gain* siswa pada kelas eksperimen atau siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *problem posing* berbantuan *software autograph* dengan nilai 0,81 lebih tinggi dari siswa kelas kontrol atau siswa yang mendapatkan pembelajaran saintifik dengan nilai 0,74.

Hal tersebut memberikan gambaran bahwa pembelajaran dengan penerapan model *problem posing* berbantuan *software autograph* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil peneliti-peneliti sebelumnya, seperti dalam penelitian (Mahmuzah, 2015), bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik. Selain itu menurut (Ferdianto & Ghanny, 2014), bahwa meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model *problem posing* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran saintifik. Pada bagian ini akan diuraikan beberapa hal yang terkait dalam penelitian ini, yaitu model pembelajaran *problem posing* dalam kemampuan penalaran matematis dan *software autograph*. Secara lengkap akan diuraikan dalam pembahasan berikut ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian diperoleh bahwa peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Posing* berbantuan *Software Autograph* lebih baik daripada peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pendekatan pembelajaran saintifik pada materi penyajian data kelas VII di MTsS Al-Madinatuddiniyah Syamsuddhuha. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa di kelas eksperimen yang memperoleh nilai *pretest* (5,16) dan *posttest* (13,87). Sejalan dengan itu sesuai kriteria pengujiannya yaitu 0,02 lebih kecil dari 0,05 maka H_0 di tolak dan H_a diterima.

Berdasarkan kesimpulan yang telah penulis kemukakan di atas, beberapa saran yang kiranya bermanfaat bagi pembaca sebagai berikut:

1. Mengingat model pembelajaran *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, maka disarankan kepada guru matematika untuk dapat menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dalam pembelajaran matematika.
2. Diharapkan kepada guru dan calon guru agar tidak menyerah bagaimanapun kondisi yang dijumpai di lapangan, teruslah berusaha mencerdaskan kehidupan bangsa dengan berbagai model dan rencana yang efektif, dikarenakan mendidik adalah tugas mulia yang berladangkan pahala.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Madrasah Aliyah Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament. *Jurnal Peluang*, 55-63.
- Amiluddin, R. (2016). Pengaruh Problem Posing Dan Pbl Terhadap Prestasi Belajar, Dan Motivasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 100-108.

Volume 1, Nomor 2, November 2021

- Arikunto, S. (2017). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dahlia, Marhami, & Mursalin. (2019). Improving Students' Mathematical Critical Thinking Abilities Through the Problem-Solving Method on the Sequences and Series Course. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 813-816.
- Ferdianto, & Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Jurnal Euclid*, 1-59.
- Hutasuhut, R., Karnasih, I, & Salayan, M. (2020). Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Media Gambar Dan Autograph Menggunakan Model Pembelajaran CTL. *Jurnal Edumaspul*, 64-71.
- Kusumah, Y. S. (2011). *Literasi Matematis. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan MIPA*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Listiana, Y., Wulandari, & Wirevenska, I. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Mahasiswa. *Jurnal Serunai Matematika*, 32-43.
- Mahmuzah, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang*, 64-72.
- Manurung, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Dengan Menggunakan Software Autograph. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 109-119.
- Marhami, Fonna, M, & Mursalin. (2020). The Effect of Video Conference Assisted Online Learning on Students' Mathematical Problem-Solving Ability during the Covid-19 Pandemic. *International Journal for Educational and Vocational Studies*.
- Maulidawati, Muhammad, I, Rohantizani, & Mursalin. (2020). The Implementation of Make a Match Type Cooperative Learning Model to Improve the Mathematical Connection Ability. *International Journal for Educational and Vocational Studies*.
- Muhammad, I., Nufus, H, & Mursalin. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad (Student Teams Chievement Division) Berbasis ICT (Information and Communications Technologies). *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 113-118.
- Mursalin. (2019). The Critical Thinking Abilities in Learning Using Elementary Algebra E-Books: A Case Study at Public Universities in Indonesia. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 29-33.
- Nazirah, F., Nuraina, Herizal, & Mursalin. (2021). Towards the Application of Inquiry Learning Approach in Classroom: Students Exploration of Changes in Understanding

Volume 1, Nomor 2, November 2021

- Meaningful Mathematical Concepts. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 203-209.
- Nufus, H., & Mursalin. (2020). Improving Students' Problem-Solving Ability and Mathematical Communication through the Application of Problem Based Learning. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 43-48.
- Nuraina, & Mursalin. (2018). Improving Students' Mathematical Communication Skills Through Learning Start Learning Models with A Question on Pythagoras. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 44-47.
- Paroqi, L., Mursalin, & Marhami. (2020). The Implementation of Realistic Mathematics Education Approach to Improve Students' Mathematical Communication Ability in Statistics Course. *International Journal for Educational and Vocational Studies*.
- Ridhollah, Muliana, & Mursalin. (2021). The Influence of Cooperative Integrated Reading and Composition Model on Completing Abilities of Story Questions. *Malikussaleh Social and Political Reviews*, 33-42.
- Sarah, K., Mursalin, Muliana, Nuraina, & Rohantizani. (2021). The Influence of the Inside Outside Circle Cooperative Learning Model on Students' Mathematical Communication Ability. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 177-185.
- Sispamutri, H. (2011). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Bertanya Siswa pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI Multimedia SMKN 12 Malang*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, & Yunus, M. (2006). *Keterampilan Dasar Menulis*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wati, M., Karnasih, I, & Salayan, M. (2020). Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Tps Berbantuan Autograph Dan Media Gambar. *Jurnal Edumaspul*, 310-320.
- Yarmasi, Fonna, M., & Mursalin. (2020). The Influence of Cooperative Learning Model Type Team Assisted Individualized of Interactive Media Assistance to Students' Mathematical Communication Ability. *International Journal for Educational and Vocational Studies*.