

Pengaruh Penggunaan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Oktaviani Indah Sari ✉, Universitas PGRI Madiun

Dian Permatasari Kusuma Dayu, Universitas PGRI Madiun

Fauzatul Ma'rufah Rohmanurmeta, Universitas PGRI Madiun

✉ oktavianiindah45@gmail.com

Abstract: *This study aims to determine the effect of using the Missouri Mathematics Project (MMP) model on the written mathematical communication skills of fourth grade elementary school students. This research was conducted with a sample of 50 students including 25 students in class IV A as the control class and 25 students in class IV B as the experimental class. The method used is Quasi Experimental with Posttest Only Design. The instruments used are lesson plans, question grids, and test questions, data collection using a test instrument in the form of a posttest given at the end of the meeting. Based on the posttest results, the control class obtained an average value of 67.64 and the experimental class obtained an average value of 80.00. Hypothesis testing was carried out using the Paired Two Sample For Means technique or T-test with the acquisition of t count (11,663) > t table (1,677), then H_0 was rejected and H_1 was accepted. This means that the use of the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model affects the written mathematical communication skills of fourth grade elementary school students.*

Keywords: *Missouri Mathematics Project (MMP) Model, Mathematical Communication Ability*

Abstrak: Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel sebanyak 50 siswa diantaranya 25 siswa pada kelas IV A sebagai kelas kontrol dan 25 siswa pada kelas IV B sebagai kelas eksperimen. Metode yang digunakan *Quasi Experimental* dengan desain *Posttest Only Control Group Desain*. Instrumen yang digunakan yaitu RPP, kisi-kisi soal, dan soal tes, pengumpulan data menggunakan instrumen soal tes berupa *posttest* yang diberikan pada akhir pertemuan. Berdasarkan hasil *posttest* kelas kontrol memperoleh nilai rerata 67,64 dan pada kelas eksperimen memperoleh nilai rerata 80,00. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik *Paired Two Sample For Means* atau T-test dengan perolehan t_{hitung} (11,663) > t_{tabel} (1,677), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berarti penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas IV SD.

Kata kunci: *Model Missouri Mathematics Project (MMP), Kemampuan Komunikasi Matematis*



Copyright ©2022 Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar

Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika termasuk kedalam salah satu dari beberapa mata pelajaran yang ada yang memegang peranan begitu penting. Pembelajaran matematika sudah dikenal oleh anak-anak dari SD, sampai menengah seperti SMP, SMA dan tingkatan yang lebih tinggi yaitu misalnya perguruan tinggipun matematika masih dipelajari. Banyak orang menganggap bahwasannya pembelajaran matematika rumit dan begitu sulit, sepemikiran dengan yang diungkapkan oleh Ekawati et al., (2020) bahwa pembelajaran matematika termasuk kedalam suatu mata pelajaran yang dianggap kompleks dan amat sukar dipahami, serta banyak peserta didik enggan untuk mempelajari matematika, hal ini terlihat pada rendahnya minat peserta didik terhadap mata pelajaran matematika yang berujung pada hasil perolehan nilai peserta didik tidak cukup atau kurang maksimal. Pembelajaran matematika adalah kegiatan pembelajaran matematika dengan kegiatan terstruktur yang meliputi kegiatan menggerakkan pikiran, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan memberikan informasi tentang ide-ide (Rora, 2019). Siswa harus belajar matematika agar memiliki kemampuan berpikir matematis dan memecahkan masalah matematika. Ini melibatkan siswa memecahkan masalah yang menantang, memahami pola, merumuskan tebakan, kemudian memodifikasinya, menarik kesimpulan, dan mendiskusikan dan mengkomunikasikan ide, pola, tebakan, dan kesimpulan (Gazali, 2016). Bisa disimpulkan pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar anatar pendidik dengan peserta didik yang saling berkaitan antara keduanya sebagaimana guru menjadi fasilitator untuk menyampaikan materi mengenai pembelajaran matematika yang berkaitan dengan angka, diagram, tabel, rumus dan siswa sebagai peserta didik yang menerima ilmu pembelajaran yang diberikan oleh pendidik.

Pada saat belajar matematika terdapat kemampuan yang penting sehingga harus dimiliki, kemampuan tersebut salah satunya yaitu kemampuan komunikasi, komunikasi saat belajar matematika disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis. Terdapat dua jenis kemampuan komunikasi pada pembelajaran matematika yaitu komunikasi tertulis dan komunikasi lisan, disini peneliti memfokuskan pada kemampuan komunikasi matematis tertulis pada anak SD kisaran umur 7 sampai 12 tahun. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan komunikasi berperan begitu penting, melalui kemampuan ini siswa bisa mengembangkan dan membangun ide dan apa yang diketahuinya. Menurut Hodiyanto, (2017) kemampuan komunikasi matematis adalah sebuah ketrampilan yang dimiliki siswa yang bertujuan untuk memahami simbol matematika, angka, tabel, diagram, maupun teori matematika, untuk dapat digunakan lebih baik dalam memecahkan soal matematika dan untuk menulis ulang dalam pembelajaran matematika di kelas. Kemampuan komunikasi matematis tulis adalah ketrampilan peserta didik yang menuliskan pengetahuannya kedalam bentuk bahasa simbol, grafik atau gambar, tabel atau diagram Rasia (Riyadi et al., 2021). Bisa disimpulkan komunikasi matematis merupakan suatu kegiatan, keterampilan yang harus dikembangkan, dimiliki, dan yang harus terus dipelajari oleh seseorang khususnya bagi peserta didik yang sedang menempuh pendidikan, guna untuk memecahkan permasalahan dan mengartikan dalam bahasa matematika seperti halnya mengerjakan soal dalam bentuk cerita maupun membaca tabel lalu menuliskannya.

Seperti yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya bahwa kemampuan komunikasi matematis pada dasarnya terbagi menjadi 2, yaitu kemampuan komunikasi matematis tulis merupakan kemampuan peserta didik untuk menyampaikan gagasan ide melalui tulisan seperti menuliskan dan menemukan jawaban dari soal cerita dalam bentuk tulisan dengan bentuk simbol, angka, tabel, maupun diagram dan kemampuan komunikasi

matematis lisan merupakan kemampuan peserta didik mengungkapkan apa yang mereka kerjakan secara langsung. Pada penelitian ini peneliti memfokuskan kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara tertulis.

Sesuai hasil observasi singkat yang dilakukan oleh peneliti didapatkan informasi tentang terdapat permasalahan yang dijumpai pada saat pembelajaran matematika. Permasalahan yang sering dijumpai yaitu pada saat siswa menyelesaikan soal berbentuk cerita, banyak siswa yang tidak sistematis dalam menuliskan jawabannya, banyak siswa yang tidak melengkapi jawabannya secara sistematis, bahkan ketika terdapat pertanyaan dalam bentuk soal cerita matematika misalnya, sebelum menyelesaikan suatu jawaban, siswa tidak menuliskan apa yang pertama kali diketahui pertanyaan tersebut serta apa yang dipertanyakan oleh pertanyaan tersebut. Siswa hanya langsung menuliskan jawaban secara asal-asalan tanpa mengetahui apakah jawaban tersebut benar atau salah. Hal tersebut mungkin dikarenakan oleh model pembelajaran yang diterapkan belum maksimal, model yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu model *Cooperative Script*, model tersebut hanya menekankan siswa untuk mendengar kemudian menuliskan apa yang telah disampaikan oleh guru, tanpa ada latihan-latihan soal terlebih dahulu sebelum masuk pada soal sehingga hal tersebut berpengaruh pada rerata hasil nilai ulangan harian matematika yaitu dengan rata-rata 65,9 yang bisa dikatakan masih kurang maksimal.

Sehubungan dengan beberapa permasalahan yang berkaitan dengan keterampilan komunikasi dalam pembelajaran matematika yang telah dijelaskan di atas, maka harus terdapat model pembelajaran perlu mendukung pembelajaran untuk membantu siswa meningkatkan keterampilan komunikasinya di sisi lain terdapat model pembelajaran diharapkan bisa dipergunakan untuk mengembangkan lebih lanjut ketrampilan komunikasi matematis siswa dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP). Menurut Marliani, (2015) Model MMP termasuk model pembelajaran yang membimbing peserta didik melalui latihan terkelola yang mencakup review, pengembangan kolaboratif, pekerjaan mandiri, dan pekerjaan rumah yang diharapkan dapat membantu meningkatkan pembelajaran yang lebih maju. Model MMP termasuk sebuah model pembelajaran terorganisasi yang mampu membantu siswa sekolah dasar dalam mempelajari bagaimana awal mula ide materi matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis lebih lanjut (Purwanti, 2015). Melalui model MMP, siswa diberi peluang agar bisa mengembangkan keterampilan konseptual dan percaya diri melalui latihan kelompok maupun individu (Pratiwi et al., 2019). Bisa disimpulkan model MMP adalah model pembelajaran yang dibuat dan dirancang secara runtut dan terstruktur guna untuk menyampaikan isi dari materi pembelajaran secara runtut agar siswa bisa mencapai peningkatan yang lebih baik.

Mengingat dasar percakapan yang telah dipahami di bagian sebelumnya, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa sekolah dasar yang dilakukan di SDN 03 Madiun Lor dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen yang merupakan pendekatan penelitian kuantitatif, dan menggunakan desain *posttest only control group design*. Ada dua kelas atau kelompok yang akan dijadikan sampel antara lain kelompok eksperimen yang penerapannya menggunakan model MMP dan kelas kontrol menerapkan model *Cooperative Script*. Penelitian ini berjalan pada semester genap 2021/2022 pada kelas IV SDN 03 Madiun Lor.

Peneliti menggunakan seluruh siswa kelas 4 SDN 03 Madiun Lor yang memiliki kelas A, B dan C yang memiliki jumlah seluruh 76 siswa untuk dijadikan populasi. Penentuan tes menggunakan prosedur pemeriksaan kelompok. Pada review kali ini dipilih yaitu kelas

IV A dan IV B yang masing-masing kelas terdiri dari 25 siswa. kelas IV A diputuskan menjadi kelas kontrol dan kelas IV B diputuskan menjadi kelas uji coba.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah soal tes yang dipergunakan sebagai pengukuran kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan menggunakan instrumen (1) RPP; (2) kisi-kisi soal; dan (3) soal tes kemampuan komunikasi matematis tertulis dengan materi penyajian data. RPP digunakan peneliti sebagai acuan saat proses pembelajaran menggunakan model MMP, kisi-kisi soal menggambarkan bagaimana pertanyaan yang ada di dalamnya yang akan diujikan, dan soal tes merupakan alat ukur yang akan dipergunakan untuk memperoleh informasi tentang konsekuensi dari kemampuan komunikasi matematis tertulis yang disusun siswa. Saat menggabungkan pertanyaan tes, pertama-tama buat kerangka atau kisi-kisi pertanyaan berdasarkan petunjuk kemampuan komunikasi matematis yang mengacu pada indikator NCTM (dalam Vebri, 2018) yaitu (1) kemampuan menjelaskan gagasan secara sistematis dengan cara lisan, secara tertulis, dan secara visual; (2) kemampuan untuk memodelkan situasi serta masalah matematika menggunakan istilah simbol matematika dan strukturnya; (3) kemampuan untuk menafsirkan, memahami, dan mengoreksi gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan. Setelah membuat kisi-kisi pertanyaan, maka akan mengetahui pertanyaan yang dibuat, peneliti membuat pertanyaan yang terdiri dari 10 pertanyaan sebagai gambaran. Aturan penilaian untuk mendapatkan skor harus terlihat pada tabel terlampir.

TABEL 1. Indikator dan Rubrik Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Respon Siswa	Skor
1.	Siswa mampu menghubungkan benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika.	a. Jawaban benar, siswa bisa menghubungkan benda nyata, diagram, dan gambar ke dalam ide matematika	4
		b. Jawabannya benar sesuai kriteria, namun ada beberapa jawaban yang salah	3
		c. Jawabannya benar, namun tidak memenuhi sebagian besar kriteria	2
		d. Jawabannya ada, namun tidak memenuhi kriteria sama sekali	1
		e. Jawaban tidak ada	0
2.	Siswa mampu memiliki kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan .	a. Jawaban benar, siswa mampu menyatakan peristiwa sehari-hari ke dalam bahasa maupun simbol matematika	4
		b. Jawabannya benar sesuai kriteria, namun ada beberapa jawaban yang salah	3
		c. Jawabannya benar, namun tidak memenuhi sebagian besar kriteria	2
		d. Jawabannya ada, tapi tidak memenuhi kriteria sama sekali	1
		e. Jawaban tidak ada	0
3.	Kemampuan dalam memahami, menginterpretasikan dan mengoreksi ide matematis secara lisan maupun tertulis.	a. Jawaban benar, bisa menyatakan siswa sehari-hari ke dalam bahasa maupun simbol matematika secara lengkap	4
		b. Jawabannya benar sesuai kriteria, namun ada sedikit jawaban salah	3
		c. Jawabannya benar, tapi tidak memenuhi sebagian besar kriteria	2
		d. Jawabannya ada, tapi tidak memenuhi kriteria sama sekali	1
		e. Jawaban tidak ada	0

HASIL PENELITIAN

Sebelum soal diberikan untuk mengambil data, terlebih dahulu soal di uji validitas instrumen. Analisis instrumen harus memenuhi uji instrumen. Untuk uji validitas peneliti menggunakan rumus kolerasi *product moment* untuk setiap pertanyaan, apabila r hitung $>$ r tabel=0,388 sehingga pertanyaan dapat dinyatakan valid. Untuk uji reliabilitas peneliti menggunakan rumus K-R 21, diperoleh hasil $0,780 > 0,60$ maka dapat dinyatakan pertanyaan memiliki reliabilitas tinggi. Untuk uji tingkat kesukaran diperoleh dari seluruh jumlah pertanyaan yang berjumlah 10, terdapat 6 pertanyaan mendapatkan kriteria sedang dan 4 pertanyaan mendapatkan kriteria mudah. Untuk perhitungan hasil daya beda diperoleh 1 pertanyaan dengan kriteria baik, 8 pertanyaan memenuhi kriteria cukup, dan 1 pertanyaan termasuk kriteria buruk. Sembilan pertanyaan digunakan dalam penelitian dan diberikan pada akhir pertemuan pasca diberikan perlakuan pada masing-masing kelas (*post-test*).

Teknik perolehan data menggunakan instrumen berupa soal tes ketrampilan komunikasi matematis dengan menggunakan materi pengolahan data. Setelah menerima data, maka peneliti melakukan uji perbandingan rata-rata kedua kelas untuk melihat apakah ada pengaruh melalui penggunaan model MMP terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis.

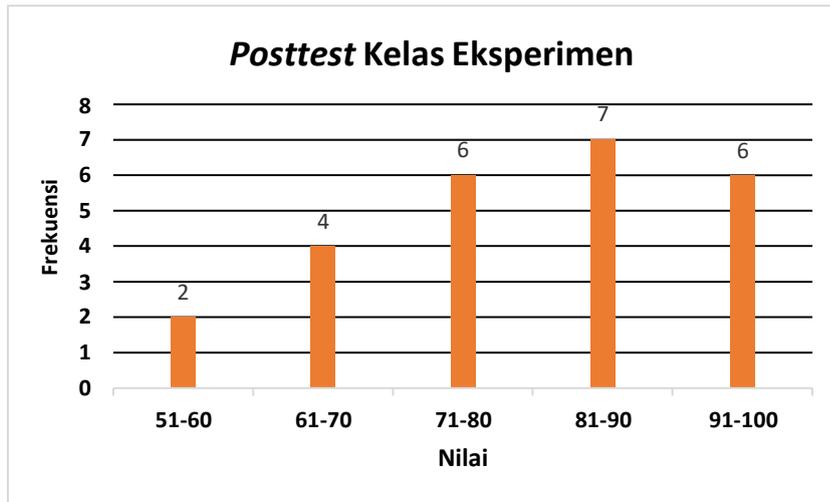
Hasil penelitian, yang didapat melalui nilai tes ketrampilan komunikasi matematis ditunjukkan pada tabel terlampir.

TABEL 2. *Perbandingan nilai post-test*

	Eksperimen	Kontrol
N	25	25
Rata-rata	80,00	67,64
Selisih rata-rata		12,36
Variance	171	299,156
Standar Deviasi	13,076	17,296
Nilai Terendah	53	42
Nilai Tertinggi	100	100

Dapat dilihat pada tabel 2, bahwa rerata nilai untuk kelas eksperimen mendapatkan 80,00 dan rerata nilai untuk kelas kontrol mendapatkan 67,64. Hal tersebut memperlihatkan nilai rerata kelas eksperimen lebih unggul dari kelas kontrol dengan selisih rerata 12,36. Namun belum tentu nilai rerata dapat di jadikan acuan bahwa model tersebut memiliki pengaruh, maka harus dilakukan uji hipotesis agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Dibawah ini disajikan diagram skor yang diperoleh kedua kelas.

- a. Nilai *Posttest* Kelompok Eksperimen
Berikut ini merupakan gambaran dari hasil perolehan nilai *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran MMP.

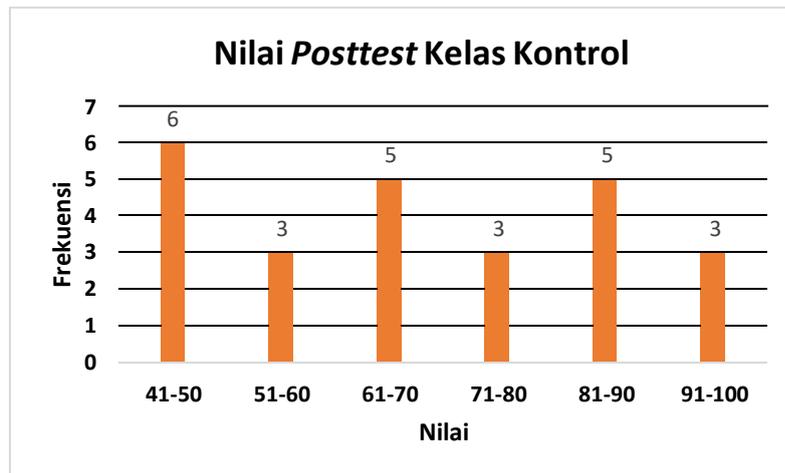


GAMBAR 1. Distribusi frekuensi posttest kelas eksperimen

Untuk total seluruh siswa pada kelas eksperimen yaitu IV B dengan jumlah 25 siswa bisa dilihat pada gambar 1 diagram diatas bahwa terdapat 2 siswa memperoleh nilai diantara 51-60, 4 siswa memperoleh nilai diantara 61-70, 6 siswa memperoleh nilai diantara 71-80, 7 siswa memperoleh nilai diantara 81-90, dan 6 siswa memperoleh nilai diantara 91-100.

b. Nilai *Posttest* Kelompok Kontrol

Berikut ini merupakan gambaran dari hasil perolehan nilai *posttest* pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *cooperative script*.



GAMBAR 2. Distribusi frekuensi posttest kelas kontrol

Untuk jumlah siswa pada kelas kontrol yaitu IV A yang berjumlah 25 siswa bisa dilihat pada gambar 2 diagram diatas bahwa terdapat 6 siswa memperoleh nilai diantara 41-50, 3 siswa memperoleh nilai diantara 51-60, 5 siswa memperoleh nilai diantara 61-70, 3 siswa memperoleh nilai diantara 71-80, 5 siswa memperoleh nilai diantara 81-90, dan 3 siswa memperoleh nilai diantara 91-100.

Hasil pengujian tes kemampuan komunikasi matematis

Untuk menghitung uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t, langkah awal untuk melakukan uji-t harus terlebih dahulu menghitung uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas agar pengujian hipotesis nanti mendapat hasil

yang akurat. Langkah yang harus dilakukan untuk menemukan hipotesis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel terlampir:

a. Uji Normalitas

Hasil pengujian normalitas dari kedua kelas bisa dilihat pada tabel terlampir:

TABEL 3. Hasil uji normalitas

Kelas	α	n	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,05	25	0,063	0,173	Berdistribusi normal
Kontrol	0,05	25	0,110	0,173	Berdistribusi normal

Dapat dilihat pada tabel 3 hasil pengujian normalitas kedua kelas, pada kelas eksperimen setelah dilakukan pengujian, H_0 diterima untuk nilai L_{hitung} 0,063 < L_{tabel} 0,173 maka berdistribusi normal. Untuk kelas kontrol setelah dilakukan pengujian dihasilkan L_{hitung} 0,110 < L_{tabel} 0,173 maka berdistribusi normal. Dari sini kita dapat menyimpulkan bahwa data baik kelas eksperimen maupun kontrol berasal dari populasi sampel yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas selesai, tahap selanjutnya adalah uji homogenitas, hasil uji homogenitas bisa dilihat pada tabel terlampir:

TABEL 4. Hasil uji homogenitas

Statistik	Posttest	
	Eksperimen	Kontrol
Varians	171	299,156
F_{hitung}		1,749
F_{tabel}		1,983
Kesimpulan	Homogen	

Berdasarkan tabel 4 hasil pengujian homogenitas bisa terlihat bahwa pengujian homogenitas hasil soal *posttest* kedua kelas dengan varian terkecil terdapat di kelas eksperimen yaitu 171 dan varian terbesar ada di kelas kontrol yaitu 299,156. Jadi dapat disimpulkan F_{hitung} 1,749 < F_{tabel} 1,983. Dari perolehan hasil tersebut bisa disimpulkan bahwa data varian dinyatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukannya uji prasyarat, maka selanjutnya bisa dilanjutkan pengujian hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *paired sample t-test*. Hasil pengujian hipotesis bisa dilihat pada tabel berikut:

TABEL 5. Hasil uji hipotesis

t-Test: Paired Two Sample for Means

	Kelas <u>Eksperimen</u>	Kelas <u>Kontrol</u>
Mean		80 67.64
Variance		171 299.1566667
Observations		25 25
Pearson Correlation		0.977297412
Hypothesized Mean Difference		0
df		24
t Stat		11.66383813 T hitung
P(T<=t) one-tail	1.12175275E-11	
<u>t Critical one-tail</u>	<u>1.71088208</u>	<u>T tabel</u>

Berdasarkan tabel 5 perhitungan menggunakan *Ms Excel* dapat dilihat bahwa nilai $t_{hitung} 11,663 > t_{tabel} 1,710$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat pengaruh yang bermakna dengan diterapkannya model MMP terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis pada siswa kelas IV B SDN 03 Madiun Lor.

PEMBAHASAN

Peneliti mengarahkan penelitian di SDN 03 Madiun Lor di kelas IV, sebelum memberikan pertanyaan tes kepada kedua kelas untuk mengetahui akibat dari kemampuan komunikasi matematis tertulis, siswa terlebih dahulu dibekali dengan materi yang diperkenalkan di kelas IV B sebagai kelas uji coba dengan memanfaatkan model pembelajaran MMP dan Kelas kontrol IV A menggunakan model pembelajaran *Cooperative Script*.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada informasi yang digambarkan sebelumnya, maka hasil perhitungan uji normalitas pada kelas uji coba $L_{hitung} 0,063 < L_{tabel} 0,173$ dan pada kelas kontrol mendapat $L_{hitung} 0,110 < L_{tabel} 0,173$, kedua kelas tersebut mendapat nilai L_{hitung} kurang dari L_{tabel} , hal ini menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang penyebarannya khas atau berdistribusi normal. Untuk pengujian selanjutnya dilakukan uji homogenitas, analisis uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil ujinya soal *posttest* kemampuan komunikasi matematis tertulis kelas eksperimen maupun kontrol dengan varian terkecil terdapat di kelas eksperimen yaitu 171 dan varian terbesar ada di kelas kontrol yaitu 299,156, jadi dapat disimpulkan $F_{hitung} 1,749 < F_{tabel} 1,983$. Dari hasil uji homogenitas hasil *posttest* kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat disimpulkan bahwa varian dinyatakan homogen. Setelah dilakukan uji prasyarat maka bisa dilanjutkan dengan pengujian hipotesis agar mengetahui ada perbedaan atau tidak antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menghitung uji hipotesis menggunakan data nilai yang sama pada saat perhitungan uji prasyarat yaitu dengan nilai *posttest* kedua kelas dengan menggunakan uji *t paired sample t-test*. Hasil perhitungannya diperoleh $t_{hitung} 11,663 > t_{tabel} 1,710$. Karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_a diaku, yang sebenarnya dimaksudkan agar ada pengaruh penggunaan model MMP terhadap kemampuan relasional tersusun pada siswa kelas IV B SDN 03 Madiun Lor. Konsekuensi dari tinjauan ini sesuai dengan eksplorasi yang diarahkan oleh Purwanti (2015) Purwanti (2015) bahwa model MMP adalah model pembelajaran terorganisir yang membantu siswa, salah satunya siswa sekolah dasar, dalam menemukan ide-ide numerik, khususnya dalam kemampuan relasional numerik. Akibat dari penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dipimpin oleh (Rosyid, 2018) dari hasil penelitiannya diketahui bahwa cenderung diduga adanya peningkatan kapasitas siswa yang mendapatkan pembelajaran MMP secara terukur. Model lebih baik dalam kemampuan relasional numerik yang dipikirkan daripada kemampuan relasional numerik yang menggunakan model konvensional.

Model MMP berbeda dengan model pembelajaran *Cooperative Learning*, maka dari itu model MMP dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa, baik dalam kegiatan diskusi dengan teman sekelas, berkelompok ataupun dalam efektifitas pengerjaan latihan soal (Rahmi & Rahmi, 2015). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah peneliti lakukan diantara kedua kelas memang terdapat perbedaan yang signifikan, pada kelas yang diberikan perlakuan model MMP terlihat bahwa siswa antusias dan sering bertanya kepada peneliti yang bertindak sebagai guru di dalam kelas, siswa banyak yang bertanya

terkait soal latihan yang kurang jelas atau kurang dipahami, sementara itu di kelas kontrol yang diberi perlakuan model *Cooperative Script* siswa banyak yang mengeluh lantaran pembelajaran membosankan dan tidak jarang mereka menuliskan jawaban dengan asal-asalan tanpa menulis apa yang diketahui maupun yang ditanya.

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu dapat dilihat pada penjelasan sebelumnya bahwasannya kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas IV SDN 03 Madiun Lor kelas uji coba dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) mencapai skor rata-rata *post-test* lebih unggul dari pada kelas kontrol yang menggunakan model *Cooperative Script*. Nilai rata-rata *post-test* untuk siswa kelas uji coba adalah 80,00 sedangkan nilai *post-test* untuk siswa kelas kontrol adalah 67,64. Untuk perhitungan uji *t* dengan menggunakan *paired sample t-test* didapatkan hasil $t_{hitung} 11,663 > t_{tabel} 1,710$ karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima, hal tersebut memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh yang bermakna pada kelas yang menggunakan model MMP terhadap kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa kelas IV B SDN 03 Madiun Lor.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ekawati, F. E., Susanta, A. S., & Hambali, D. H. (2020). Penerapan Strategi Pembelajaran Quick On The Draw untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II D SDN 69 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(1), 20–30. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.12299>
2. Gazali, R. Y. (2016). *Pembelajaran matematika yang bermakna*. 2(3).
3. Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*, 7(1), 9–18. <https://www.neliti.com/publications/177556/kemampuan-komunikasi-matematis-dalam-pembelajaran-matematika>
4. Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 14–25. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.166>
5. Pratiwi, N. P. K. A., Astawa, I. W. P., & Mahayukti, G. A. (2019). Missouri Mathematics Project (MMP), Pemahaman Konsep Matematika, dan Kepercayaan Diri Siswa. *Jurnal Elemen*, 5(2), 178. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1317>
6. Purwanti, S. (2015). *Meningkatkan kemampuan komunikasi dan berpikir kritis matematis siswa Sekolah Dasar dengan model Missouri Mathematics Project (MMP)* 253. 2(2), 253–266.
7. Rahmi, A., & Rahmi, D. (2015). Pengaruh Penerapan Model Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Smk Dwi Sejahtera Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education*, 1(1), 28. <https://doi.org/10.24014/sjme.v1i1.1333>
8. Riyadi, S., Noviantati, K., & Abidin, Z. (2021). Kemampuan komunikasi matematis tulis siswa Samin dalam memecahkan masalah geometri. *Ethnomathematics Journal*, 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.21831/ej.v2i1.36192>
9. Rora Rizky Wandini. (2019). *Pembelajaran Matematika Untuk Calon Guru MI/SD*. CV. Widya Puspita.
10. Rosyid, A. (2018). *Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. 2(2), 84–89.