

PENGARUH MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT* (MMP) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI DISPOSISI MATEMATIS

Nur Atira¹, Habibis Saleh²

Prodi Pendidikan Matematika UIN Sultan Syarif Kasim, Riau, Indonesia^{1,2}
e-mail: nuratira464@gmail.com

Articel History :

Submitted: 19-05-2026

Reviewed :02-06-2026

Accepted :05-06-2026



This is an open access articel under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model on students' mathematical reasoning ability in terms of their mathematical disposition. The research employed a quantitative approach with a factorial experimental design. The sample was selected using cluster random sampling, with Class VIII.3 as the experimental group and Class VIII.1 as the control group at SMP Negeri 5 Singingi. Data were collected through a mathematical reasoning test and a mathematical disposition questionnaire and were analyzed using a two-way ANOVA. The results showed that the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model had a significant effect on students' mathematical reasoning ability. There were also differences in mathematical reasoning ability based on students' levels of mathematical disposition. However, no interaction effect was found between the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model and mathematical disposition on students' mathematical reasoning ability. Therefore, the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model can be considered an alternative approach to improving students' mathematical reasoning ability.

Keywords :

Mathematical disposition; Mathematical reasoning ability; Missouri Mathematics Project (MMP).

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa ditinjau dari disposisi matematis. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen faktorial. Sampel dipilih melalui cluster random sampling, yaitu kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan VIII.1 sebagai kelas kontrol di SMP Negeri 5 Singingi. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan penalaran matematis dan angket disposisi matematis, kemudian dianalisis menggunakan Anova dua arah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis berdasarkan tingkat disposisi matematis, namun tidak terdapat interaksi antara model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan disposisi matematis. Dengan demikian, model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat menjadi alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kata kunci :

Disposisi matematis; Kemampuan penalaran matematis; *Missouri Mathematics Project* (MMP)

PENDAHULUAN

Matematika mempunyai peran penting dalam meningkatkan kemampuan serta kecerdasan siswa untuk menghadapi berbagai aspek kehidupan. Tidak hanya keterampilan berhitung dan logika, siswa juga diarahkan untuk memahami penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pembelajaran matematika perlu mengembangkan kemampuan penalaran, yang dapat terlihat saat siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan masalah menggunakan penalarannya. Penalaran merupakan salah satu aspek penting dalam matematika karena setiap penyelesaian masalah matematis memerlukan kemampuan penalaran yang baik. Kemampuan tersebut juga dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran matematika (Maulyda, 2020). Chelsi Ariati menyatakan penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika (Ariati dan Juandi, 2022).

Kemampuan penalaran sangat penting bagi siswa, namun kenyataannya, kemampuan ini masih rendah dalam pembelajaran matematika. Berdasarkan hasil survei Organisation for Economic Co-operation and Development melalui tes Programme for International Student Assessment tahun 2022, Indonesia menempati peringkat ke-81 dari 90 negara peserta dengan skor rata-rata sebesar 383. Rendahnya prestasi Indonesia dalam PISA dipengaruhi oleh lemahnya kemampuan penalaran tingkat tinggi siswa. Soal yang diujikan dalam PISA terdiri atas level terendah hingga level tertinggi, yaitu level 6, sedangkan sebagian besar siswa di Indonesia hanya mampu mencapai level 1 dan level 2 (OECD 2023).

Hal ini membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa rendah. Hal ini juga di buktikan oleh penelitian asdarina dan Masriyah yang kemampuan penalaran sangat rendah, yang terjadi akibat pola belajar siswa yang tidak terbiasa dalam mengerjakan soal-soal kompleks (Asdarina dan Ridha, 2020). Oleh

sebab itu diperlukan model pembelajaran yang menarik serta dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Salah satunya yaitu model pembelajaran Missouri mathemtiacs project (MMP), Menurut Isrok'atun dan Amelia, pembelajaran merupakan kegiatan yang memfasilitasi siswa dalam memahami permasalahan matematika yang diselesaikan baik secara individu maupun kelompok (Isrok'atun dan Rosmala, 2021). Sementara itu, menurut Shadiq dalam pendapat Ida Farida, model MMP bertujuan untuk meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal matematika melalui latihan terkontrol dan seatwork atau latihan mandiri (Farida, 2022). Model MMP memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman dan melatih kemampuan penalaran secara berkelanjutan melalui aktivitas individu maupun kelompok yang dapat melatih kemampuan penalaran matematis siswa

Selain, disposisi matematis juga mempengaruhi kemampuan dalam aspek afektif, disposisi matematis adalah sikap positif dan melihat matematika sebagai sesuatu yang logis dan memiliki manfaat, yang juga turut mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Menurut Sumarmo yang dikutip oleh Ristanti, disposisi matematis mencakup kesadaran, kemauan, dedikasi, serta kecenderungan kuat siswa untuk berpikir dan bertindak secara matematis yang dilandasi oleh iman, takwa, dan akhlak mulia (Hendriana, Rohaeti, dan Sumarno, 2018)

Hal ini sejalan dengan penelitian mery;dkk siswa dengan disposisi matematis tinggi dapat memenuhi indikator kemampuan penalaran matematis siswa (Sari dan Sutopo, 2020). penelitian yang dilakukan oleh Rizka, dkk., bahwa, terdapat hubungan positif yang relevan antara disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa, penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat 58,2% kemampuan penalaran

matematis dipengaruhi oleh disposisi matematis dan 41,8 % dipengaruhi oleh variabel lain (Polem et al., 2024).

Disposisi matematis juga menjadi faktor penentu keberhasilan model pembelajaran MMP. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kiki; dkk, menunjukkan bahwa, model pembelajaran MMP ditinjau dari disposisi matematis siswa, menunjukkan hasil yang sesuai dengan kemampuan siswa (Komalia, Waluya, dan Asih, 2024). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bagaimana model MMP memengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa dengan mempertimbangkan disposisi matematis mereka. Penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran serta mengembangkan kemampuan penalaran matematis

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain factorial eksperimen. Populasi penelitian terdiri atas siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Singingi yang terdiri dari 3 kelas. Seluruh kelas terlebih dahulu diberikan pretest untuk mengetahui normalitas data masing-masing kelas menggunakan uji Liliefors. Selain itu, dilakukan uji homogenitas dengan variansi Bartlett dan uji Anova satu arah untuk mengetahui adanya perbedaan antar kelas. Selanjutnya, dua kelas dipilih secara acak menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan

angket. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui disposisi matematis siswa. Instrumen tes terdiri dari lima soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Pelaksanaan tes dilakukan dalam dua tahap, yaitu pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan diberikan. Pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen menggunakan model MMP. Sebelum digunakan, soal pretest dan posttest terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

Sementara itu, angket disposisi matematis diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas pada setiap item pernyataan. Angket tersebut disusun menggunakan skala Likert yang terdiri atas 26 pernyataan dengan indikator meliputi rasa percaya diri, fleksibilitas, ketekunan, minat dan rasa ingin tahu, kemampuan memonitor dan mereflesi, kemampuan menilai penerapan matematika dalam situasi lain, serta apresiasi terhadap peran matematika dalam budaya dan nilai-nilai matematika sebagai alat maupun bahasa (Hendriana, Rohaeti, dan Sumarno, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan analisis anova dua arah untuk menilai perbedaan kemampuan penalaran matematis pada, yang harus dilakukan peneliti melakukan uji normalitas sesuai dengan tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pretese

KELAS	L_{hitung}	L_{tabel}	KRITERIA
VIII,1	0,158348	0,161761	Berdistribusi normal
VIII,2	0,159252	0,161761	Berdistribusi normal
VIII,3	0,143089	0,161761	Berdistribusi normal

Berdasarkan data pada Tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa ketiga kelas memiliki data yang berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil pretest juga telah dilakukan uji homogenitas. Perhitungan uji homogenitas pada data pretest ini menggunakan uji Fisher. Dari perhitungan diperoleh bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yaitu

$0,2484 < 5,9914$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas pretest adalah homogeny. Berikutnya, dilakukan uji anova satu arah untuk mengetahui apakah terdapat/tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan penalaran matematis di antara ketiga kelas tersebut. Hasil uji anova satu arah dari data pretest sesuai tabel 2.

Tabel 2. Contoh format tabel 1 kolom

Sumber Variansi	JK	dk	RK	F_{hitung}	F_{tabel}
Antar Kelompok	1,266667	2	0,633333		
Dalam Kelompok	3,2602	87	3,260153	0,1942	3,101
Jumlah	4,52	89			

Berdasarkan data pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu menunjukkan bahwa $0,1942 < 3,101$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas tersebut tidak memiliki perbedaan kemampuan penalaran matematis. Dengan demikian, dari keempat kelas tersebut, peneliti memilih secara acak (dengan undi) kelas sampai yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrolnya.

Terpilihlah kelas VIII.3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol. Sebelum memulai pembelajaran angket disposisi matematis diberikan kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengelompokkan siswa dengan sesuai tingkat disposisi matematis rendah, sedang dan tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan didapat hasilnya pada tabel. 3 berikut.

Tabel 3. Hasil pengelompokkan disposisi matematis

Kriteria disposisi matematis	Kategori	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
$X \geq 101$	Tinggi	7	2
$80 < X \leq 101$	Sedang	20	18
$x \leq 80$	rendah	3	10

Berdasarkan hasil pengelompokkan disposisi matematis, paling banyak siswa pada kedua kelas tersebut adalah berada dalam kategori sedang. Sementara itu, hanya sebagian kecil siswa yang termasuk kategori disposisi matematis tinggi maupun rendah. Setelah dilakukannya lima kali pertemuan di kelas eksperimen menggunakan model Missouri mathematics project dan di kelas kontrol

dengan model pembelajaran konvensional, lalu kedua kelas diberikan posttest untuk melihat apakah terdapat/tidak perbedaan yang signifikan dari variabel-variabel yang memengaruhi tersebut. Selanjutnya, hasil posttest dari kedua kelas sampel dianalisis dengan uji normalitas menggunakan uji Liliefors. Berikut hasil dari perhitungan uji normalitasnya pada tabel.4 berikut

Tabel 4. Hasil uji normalitas posttest

KELAS	L_{hitung}	L_{tabel}	KRITERIA
Eksperimen	0,1066955	0,161761	Berdistribusi normal
Kontrol	0,1046684	0,161761	Berdistribusi normal

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 4 tersebut mengindikasikan bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terdistribusi normal. Selanjutnya, hasil posttest juga dilakukan uji homogenitas

untuk memastikan bahwa variansi antara dua kelompok tersebut setara atau sebanding. Hasil dari perhitungan uji homogenitas tersebut dengan membandingkan nilai variansi terbesar terhadap nilai variansi

terkecil maka diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,1846 < 4,1959$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data kelas posttes kelas eksperimen dan kelas Kontrol adalah homogen. Setelah data tersebut memenuhi asumsi berdistribusi normal dan homogen analisis dilanjutkan dengan uji Anova dua arah. Uji ini bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidak perbedaan yang signifikan dalam kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen yang

diajar dengan model MMP dan kelas kontrol diajar dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, analisis ini juga digunakan untuk mengetahui apakah terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat disposisi matematis siswa terhadap kemampuan penalaran matematis. Berikut hasil perhitungan uji Anova dua arah pada tabel 5 yaitu:

Tabel 5. Hasil uji anova dua arah

Sumber Variansi	dk	JK	RK	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Antar Baris (Model A)	1	153,6	153,6	18,07	4,019	Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang diajar menggunakan model MMP dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.
Antar Kolom (Disposisi Matematis) B	2	295,5	147,7	17,39	3,168	Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah.
Interaksi Axb (Model X Disposisi Matematis)	2	9,592	4,796	0,564	3,168	Tidak terdapat interaksi antara model MMP dan disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Anova dua arah, diperoleh bahwa model pembelajaran menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dalam hal ini, ditinjau berdasarkan hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $18,07 < 4,019$, maka H_a diterima H_0 ditolak. Model MMP berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis. Kemudian, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $17,39 < 3,168$ maka H_a diterima H_0 ditolak. Hasil ini memperlihatkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara disposisi matematis terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk mengetahui apakah terdapat atau tidaknya interaksi antara model pembelajaran dan disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis. Diterapkannya kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $0,564 < 3,168$, maka H_a ditolak H_0 diterima. Kesimpulannya ini menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model

pembelajaran MMP dan disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Dari hasil analisis data posttest menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen itu lebih baik dibandingkan di kelas kontrol. Nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada kelas eksperimen, memperlihatkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok tersebut memberikan dampak yang positif. Simpulan ini sesuai dengan pendapat Sugiyono pada tahun 2019 yang mengungkapkan bahwa jika hasil kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok kontrol, maka perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang positif (Sugiyono, 2019).

Menurut Suprpto, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan tingkat disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa (Suprpto, 2015). Hal ini berarti bahwa

efektivitas model pembelajaran tidak dipengaruhi secara langsung oleh tinggi rendahnya disposisi matematis siswa, demikian pula tingkat disposisi matematis siswa tidak dipengaruhi secara signifikan oleh model pembelajaran yang digunakan. Dengan kata lain, keberhasilan suatu model pembelajaran tidak bergantung pada disposisi matematis siswa, begitu juga disposisi matematis siswa tidak bergantung pada model pembelajaran yang diterapkan. Oleh karena itu, model pembelajaran dan disposisi matematis memiliki pengaruh masing-masing terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian ini juga memperkuat pandangan bahwa kedua faktor tersebut dapat bekerja secara mandiri dalam memengaruhi kemampuan penalaran matematis

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran MMP berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa yang belajar menggunakan model MMP memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Namun demikian, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran MMP dan disposisi matematis terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran MMP dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Oleh karena itu, guru matematika dan mahasiswa serta yang berada dibidang ini disarankan untuk menerapkan model pembelajaran ini secara optimal dalam proses pembelajaran agar kualitas pembelajaran matematika menjadi lebih

baik. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis maupun variabel lain yang relevan dalam pembelajaran matematika

DAFTAR PUSTAKA

- Ariati, Chelsi, dan Dadang Juandi. 2022. "Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literatur Review." *LEMMA: Letters Of Mathematics Education* 8(2): 61–75. <https://doi:10.22202/jl.2022.v8i2.5745>.
- Asdarina, Orin, dan Masriyah Ridha. 2020. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara Pisa Konten Geometri." *Jurnal Numeracy* 7(2). <https://doi:10.46244/numeracy.v7i2.1167>.
- Farida, Ida. 2022. *Model Missouri Mathematics Project*. Bekasi: Mikro Media Teknologi.
- Hendriana, Heris, Eti, Euis Rohaeti, dan Utari Sumarno. 2018. *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. ed. PT Refika Aditama. Bandung.
- Isrok'atun, dan Amelia Rosmala. 2021. *Model-model pembelajaran dalam matematika*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Komalia, Kiki, Budi, St Waluya, dan Noor, Sri, Tri Asih. 2024. "Analisis Literasi dan Disposisi Matematis Siswa pada Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dengan Pendekatan RME Berbantuan Schoology." *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri* 10: 1834–45. <https://doi:10.36989/didaktik.v10i1.2724>.
- Maullyda, Mohammad Archi. 2020. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. 1 ed. ed. Indra, Cakti Gunawan, Khomsatun Ni'mah, dan Rachmatul, Vivi Hidayati. Malang: CV IRDH.

OECD. 2023. *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia*. Paris: OECD Publshing.

Rizka, putri, Ramadhani, Enidar Ziliwu, Ester Ziliwu, Syikcan Ayu Hasna Zebua, Firsal Yuran Putra Ndraha, Berkat Damai Gea, Irwan Zebua, Foni Kurniaman Mendrofa, dan Edward Harefa. 2024. "Hubungan Efikasi Diri dan Disposisi Matematis Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar." *Indo-MathEdu Intellectuals Journal* 5(4): 4600–4607.

<https://doi:10.54373/imeij.v5i4.1621>.

Mery, Sari, Dyan, dan Sutopo. 2020. "Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Operasi Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 2 Gondangrejo Karanganyar Tahun Ajaran 2020/2021." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 5: 231–42.
<https://doi:10.20961/jpmm%20solusi.v5i5.59033>.

Sugiyono. 2019. *Metode penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.