

Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru

Farahdiba Diaz^a, Rezi Ariawan^b

^aAlumni Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau
email: farahdibadiaz@student.uir.ac.id

^bDosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau
email: reziariawan@edu.uir.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini didasarkan pada permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental Design*) dengan desain penelitian *The Nonequivalent Control Group Design* menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Penelitian dilakukan mulai tanggal 9 April 2019 sampai 30 April 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru tahun pelajaran 2018/2019. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA₅ sebagai kelas eksperimen dan X MIPA₆ sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis, lembar pengamatan keterlaksanaan proses pembelajaran, serta perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Berdasarkan hasil analisis data, rata-rata data *pretest* kelas eksperimen (X MIPA₅) = 31,57 dan kelas kontrol (X MIPA₆) = 28,86, sedangkan data *posttest* kelas eksperimen (X MIPA₅) = 75,71 dan kelas kontrol (X MIPA₆) = 66,94. Terdapat peningkatan skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 44,14 poin berada pada kategori baik, begitu juga peningkatan skor rata-rata untuk kelas kontrol sebesar 32,08 poin berada pada kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Kata Kunci : *Model pembelajaran Missouri Mathematics Project, Kemampuan pemecahan masalah matematis, Pengaruh*

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu umum yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia [1]. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan kebutuhan akan aplikasi dan pemahaman matematika dalam dunia kerja atau kehidupan sehari-hari telah menjadi sesuatu yang besar dan akan secara terus-menerus meningkat. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menetapkan bahwa siswa harus memiliki lima kemampuan utama dalam matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, penelusuran pola atau hubungan, dan representasi untuk

mencapai standar isi. NCTM menetapkan bahwa pemecahan masalah sebagai suatu tujuan dan pendekatan. Memecahkan masalah memiliki arti menjawab suatu pertanyaan dimana untuk mencari solusi dari pertanyaan tersebut. Untuk menemukan suatu solusi, siswa harus mengingat hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan melalui proses dimana mereka akan mengembangkan pemahaman-pemahaman matematika yang baru. Selain itu, pentingnya pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika, sehingga tidak boleh lepas dari pembelajaran matematika.

Fakta di lapangan, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih lemah. Salah satu ukuran dalam melihat kemampuan pemecahan masalah matematik adalah hasil tes PISA [2]. Artinya, PISA menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun dapat mengani matematika dengan mahir ketika dihadapkan dengan situasi dan masalah yang sebagian besar disajikan dalam konteks dunia nyata. Salah satu aspek kunci yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemecahan masalah karena itu adalah salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dinilai dalam PISA [3].

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 10 Pekanbaru, hasil tes awal kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan peneliti gunakan adalah: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; (2) merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik; (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika.

Tabel 1. Persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA₄, X MIPA₅, dan X MIPA₆ SMA Negeri 10 Pekanbaru

No	Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis	Persentase		
		X MIPA ₄	X MIPA ₅	X MIPA ₆
1	Indikator 1	12,12%	13,8%	16,66%
2	Indikator 2	30,30%	25%	19,44%
3	Indikator 3	19,19%	13,8%	11,11%

Berdasarkan Tabel 1, persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setiap indikator masih dikategorikan sangat rendah. Berdasarkan Tabel 1 diatas menjadi alasan peneliti lebih memfokuskan pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada ketiga indikator tersebut.

Missouri Mathematics Project merupakan suatu program yang dirancang untuk membantu guru secara efektif memberikan latihan-latihan kepada siswa agar guru mampu membuat siswa mendapat perolehan yang menonjol dalam prestasinya. Untuk itu, siswa

dituntut untuk aktif, fokus, dan kerja mandiri dengan latihan-latihan yang diberikan[4]. Penggunaan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* merupakan satu dari banyak model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, dan memecahkan masalah-masalah matematika[5].

Berdasarkan paparan diatas, maka terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan merupakan desain eksperimental semu atau “*quasi eksperimental design*” dengan desain *The Nonequivalent Control Group Design*[6]. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 10 Pekanbaru. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X MIPA₅ dan kelas X MIPA₆ di salah satu SMA Negeri 10 Pekanbaru. Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, dan LKPD. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui teknik tes. Tes sebelum diberikan perlakuan disebut *pretest* sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah perlakuan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 bagian yaitu, analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif ada 2 bagian yaitu analisis statistic deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis statistik inferensial terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, uji-t, dan uji Mann Whitney.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

Dari hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, sehingga dianalisis secara deskriptif diperoleh data sebagaimana yang dimuat dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis Deskriptif	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Sampel (n)	35	36	35	36
Rata-rata	31,57	28,86	75,71	66,94
Simpangan Baku	6,78	6,58	9,79	15,19

Dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa rata-rata *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* mengalami peningkatan sebesar 44,14 poin. Begitu pula rata-rata *pretest* ke *posttest* pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional juga mengalami peningkatan sebesar 32,08 poin. Namun, pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat perbedaan, dimana nilai *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi 8,77 poin jika dibandingkan dengan nilai *posttest* pada kelas kontrol. Dapat dilihat simpangan baku *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan maka penyebaran data di sekitar rata-ratanya mengalami peningkatan.

Untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis inferensial. Nilai *Pretest* diperoleh dari hasil tes siswa sebelum diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* diberikan untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis *pretest* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1) Hasil Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 3. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
-------	----------------	---------------	------------	------------

Eksperimen	8,86	11,07	$(X)^2_{hitung} \leq (X)^2_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	8,96			

Berdasarkan Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 4. Uji Homogenitas Varians Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	46,09	35	1,06	1,77	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen
Kontrol	43,25	36				

Berdasarkan Tabel 4 diatas dijelaskan bahwa $F_{hitung} = 1,06 < F_{tabel} = 1,77$. Ini berarti kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3) Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 5. Uji-t Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	35	1,70	1,994	$t_{hitung} \leq t_{tabel}$	H_0 diterima
Kontrol	36				

Dari olahan data peneliti pada Tabel 5 di atas diperoleh kesimpulan bahwa H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti tidak terdapat pengaruh rata-rata antara kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan berbeda.

4) Hasil Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji normalitas dilakukan guna ingin melihat apakah data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	52,4	11,07	$(X)^2_{hitung} > (X)^2_{tabel}$	H_0 ditolak
Kontrol	46,48			

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 ditolak dan dapat disimpulkan data nilai *posttest* kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

5) Hasil Uji *Mann Whitney* Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tabel 7. Uji *Mann Whitney* Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Data <i>Posttest</i>		Keterangan	Kesimpulan
	Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa			
<i>Mann Whitney</i> <i>U</i>	410,5		H_0 ditolak	Terdapat perbedaan rata-rata skor <i>Posttest</i> kemampuan pemecahan masalah matematis.
<i>Z</i>	-2,54			

Dari Tabel 7 dapat dilihat nilai $|Z_{hitung}| = |-2,54| = 2,54 > |Z_{tabel}| = 1,96$. Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

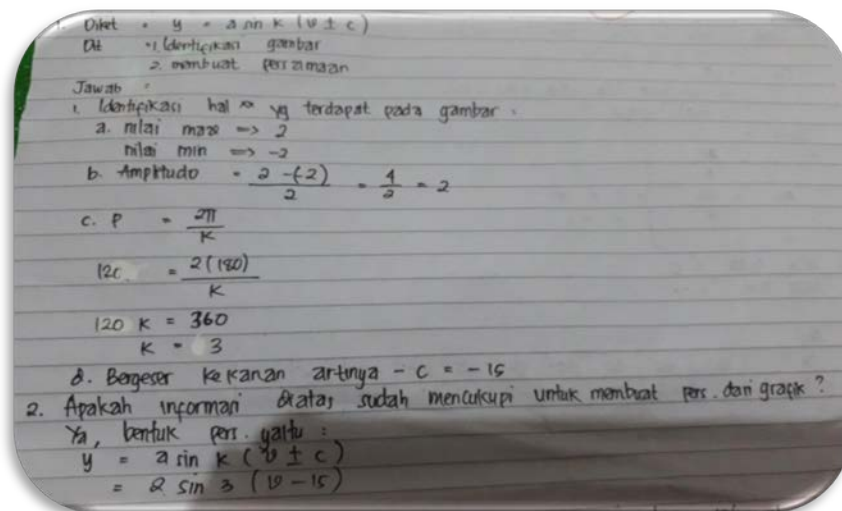
2. Pembahasan

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* juga memiliki keunggulannya dalam penerapannya di kelas yang tidak memiliki oleh model pembelajaran konvensional, sehingga apabila keunggulan tersebut dimaksimalkan dalam pelaksanaan pembelajaran, maka dapat memungkinkan pembelajaran akan menjadi lebih baik. Kelebihan atau keunggulan yang dimiliki dalam menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* sebagai berikut: (1) pembelajaran dilakukan dengan melibatkan proyek sebagai penunjang dalam menjelaskan materi pelajaran; (2) siswa diarahkan untuk menganalisis proyek visual yang ada untuk membantu memahami materi yang dipelajari; (3) siswa bekerjasama dengan anggota kelompok yang telah dibentuk oleh guru dalam mengerjakan LKPD.

Pemberian proyek visual dalam penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat membantu siswa melakukan analisis dalam memahami masalah, sehingga siswa terbiasa menyelesaikan suatu permasalahan dengan beralasan, bukan hanya sekedar mengolah dan memanipulasi angka-angkanya saja, tetapi ada makna yang diperoleh siswa dalam setiap menyelesaikan permasalahan. Selain itu gambar-gambar yang diberikan juga dapat digunakan oleh siswa untuk lebih memahami permasalahan yang ada untuk mengomunikasikan gagasan yang ada. Dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematic Project* ini siswa diminta untuk lebih aktif. Sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Missouri Mathematic Project*, maka siswa diarahkan untuk *review*, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork*, dan pemberian tugas. Langkah-langkah ini melatih siswa untuk berinteraksi dengan media-media visual yang digunakan oleh guru. Siswa tidak hanya sebagai penonton, tetapi sebagai pelaku dan penentu dalam pembelajaran ini.

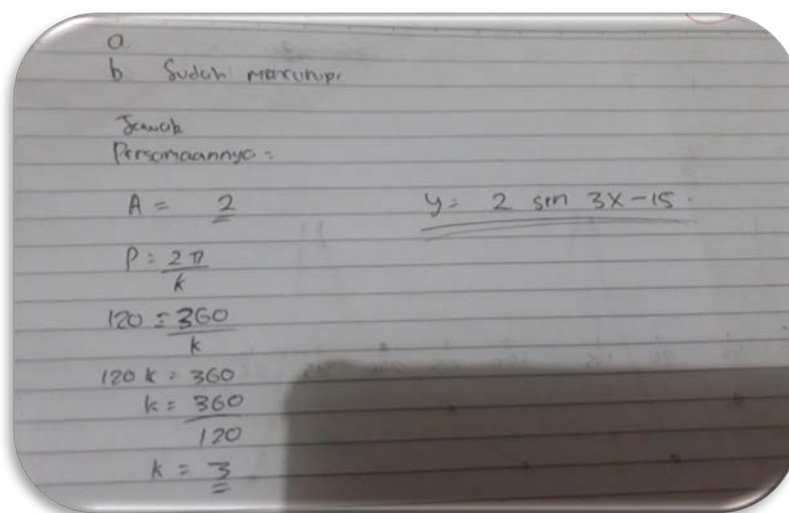
Berbeda dengan pelaksanaan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol, kegiatan pembelajaran didominasi oleh guru, mulai dari menyampaikan materi pelajaran, memberikan contoh soal, serta memberikan soal latihan yang menyerupai contoh soal. Siswa juga hanya dibiasakan menghafal konsep yang disampaikan guru, menghafal contoh soal dan latihan soal yang diberikan oleh guru, sehingga siswa kesulitan menyelesaikan soal yang berbeda dengan soal-soal yang diberikan oleh guru. Kegiatan yang lebih kepada menghafal ini akan mengakibatkan siswa tidak memahami makna dari pelajaran yang dipelajarinya.

Tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan soal yang sama berbentuk uraian yang terdiri dari 3 soal dengan 3 indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Berikut akan ditampilkan cuplikan hasil kerja siswa dalam menjawab soal *posttest* nomor 1 dengan indikator mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.



Gambar 1. Jawaban *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Pada Gambar 1 cuplikan jawaban siswa pada kelas eksperimen terlihat bahwa siswa memahami masalah. Siswa mampu mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Pertama siswa harus identifikasi hal-hal yang terdapat dari gambar, apa saja yang dibutuhkan untuk dapat menyatakan persamaan grafiknya, mencari informasi yang terdapat di gambar sudah mencukupi untuk dapat membuat persamaan jika iya, nyatakan persamaannya, jika tidak nyatakan informasi apa saja yang harus ditambah, serta nyatakan persamaannya. Semua tahapan tersebut sudah mampu diungkapkan oleh siswa dengan bahasa mereka sendiri.



Gambar 2. Jawaban *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Sebaliknya, pada Gambar 2 cuplikan jawaban siswa pada kelas kontrol terlihat bahwa siswa kurang memahami masalah. Meskipun siswa sudah mampu menentukan penyelesaian soal tersebut salah, namun siswa tidak mampu memberikan alasan dan AKSIOMATIK | VOL. 8 NO. 3 | SEPTEMBER 2020

memaparkan penyelesaian yang benar dari permasalahan. Siswa terlihat rumit dalam memberikan alasan dan menjelaskan informasi untuk menentukan persamaannya. Hal ini karena siswa hanya mampu mengingat dan mengapal rumus yang diberikan oleh guru tanpa memahami makna dari materi yang dipelajari serta siswa terbiasa dengan contoh soal yang diberikan oleh guru. Sedangkan pada kelas eksperimen siswa sudah terbiasa belajar secara mandiri dalam memahami permasalahan sehingga siswa mampu mengevaluasi setiap langkah-langkah di dalam penyelesaian yang disajikan. Siswa juga mampu memberikan alasan terhadap jawaban mereka. Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa pada indikator mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik diterapkan dibandingkan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan terhadap diperoleh sebagaimana yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. Hal ini didapat dari data kualitatif dan data kuantitatif secara keseluruhan.

Daftar Pustaka

- [1] BSNP, “Permendiknas RI No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi,” Jakarta, 2006, pp. 1–21.
- [2] A. Amam, “Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp,” *TEOREMA Teor. dan Ris. Mat.*, vol. 2, no. 1, p. 39, 2019.
- [3] I. Handayani, R. L. Januar, and S. E. Purwanto, “The effect of Missouri mathematics project learning model on students’ mathematical problem solving ability,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 948, no. 1, pp. 1–5, 2018.
- [4] R. H. Tiaso, “The effect of learning models missouri mathematics project with two stay two stray methods for reasoning ability of students in 7,” *Int. J. Manag. Stud. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 15–28, 2015.
- [5] R. Wahyuni, “Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp) Menggunakan Strategi Think Talk Write (Ttw) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan,” *Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 24–36, 2018.
- [6] Emzir. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan : Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.

