



Penerapan Model Pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Dasar

Arya Setya Nugroho¹, Ivanah Cahyani Mulyaningrum F²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Gresik, Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Model Pembelajaran;
Predict-Observe-Explain;
Penalaran Matematis

Article history:

Received 2024-08-24
Revised 2024-09-12
Accepted 2024-09-28

ABSTRACT

This research was conducted at SD Muhammadiyah Gresik, Grade V, Academic Year 2023/2024. The purpose of this research is to determine the implementation of the POE (Predict-Observe-Explain) learning model's influence on the mathematical reasoning abilities of fifth-grade students in mathematics, specifically in comparing the characteristics of flat shapes in logical reasoning. This research is a quantitative study using the experimental method. The data collection techniques used are observation and questionnaires. The results of the hypothesis test calculation using the independent sample t-test obtained a significance value of $0.000 < 0.05$, so H_0 is rejected and H_1 is accepted. Additionally, according to the hypothesis testing rule $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, the result of $2.25 \geq 1.99$ indicates that H_0 is rejected and H_1 is accepted. Based on the results of the hypothesis test, it shows that the adaptive mathematical reasoning ability with the Predict Observe Explain learning model is higher compared to the adaptive mathematical reasoning ability of students taught with the conventional learning model. The results of the calculations can be concluded that there is a significant influence of the application of the POE (Predict-Observe-Explain) learning model on students' mathematical reasoning abilities.

Corresponding Author:

Ivanah Cahyani Mulyaningrum F
Universitas Muhammadiyah Gresik; Indonesia ivanahcahyani2mf@gmail.com

INTRODUCTION

Matematika sangat penting untuk perkembangan berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi lainnya. Menurut Wijaya et al. (2020), matematika adalah mata pelajaran yang sangat penting

di setiap tingkat pendidikan karena sangat digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, untuk memastikan bahwa siswa dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, pendidikan matematika harus berpusat pada konsep-konsep dasar. Memahami konsep dasar seperti bilangan, geometri, dan operasi dasar akan membantu siswa memecahkan masalah yang lebih kompleks di kemudian hari. Pengajaran matematika yang berpusat pada pemahaman konsep juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan analitis. Metode ini mengajarkan siswa tidak hanya teori matematika tetapi juga bagaimana menggunakan pengetahuan mereka dalam dunia nyata. Pembelajaran yang terfokus pada konsep dasar juga dapat membantu siswa menjadi lebih percaya diri saat menghadapi tantangan matematika. Ini juga dapat membantu mereka mengurangi kecemasan yang sering muncul saat belajar matematika.

Menurut Hayat & Yusuf (2010) kemampuan bernalar atau berpikir logis adalah kemampuan yang sangat penting untuk pembelajaran matematika saat ini dan di masa depan. Selain itu, matematika unik karena fokusnya pada proses deduktif yang membutuhkan penalaran aksiomatis dan logis. Siswa harus menyadari bahwa kemampuan induktif, deduktif, dan intuitif sangat penting untuk kemampuan tingkat tinggi dalam matematika. Mereka juga harus memiliki intuisi saat melakukan aktivitas. Model pembelajaran POE adalah salah satu model pembelajaran yang membantu siswa memperbaiki keterampilan pemecahan masalah mereka dengan menggunakan strategi konflik kognitif dalam perubahan konseptual (Afrianti & Sahat, 2012; Muslim, Suhandi & Kaniawati, 2012).

Model Predict Observe Explain (POE) adalah alat pembelajaran yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam membuat prediksi dan meramalkan peristiwa terkini. Model ini menggambarkan hubungan antara prediksi dan data observasi serta lebih fokus pada fenomena yang diamati dan diprediksi. (Wahyuni, Sudarisman, & Karyanto, 2013: 65). Melalui tiga tahap utama yaitu prediksi, observasi, dan penjelasan, salah satu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, bertujuan untuk meningkatkan kapasitas berpikir kritis dan analitis siswa. Siswa diminta untuk memprediksi fenomena atau konsep yang akan dipelajari pada langkah pertama. Setelah itu, mereka mengamati tes atau keadaan yang relevan dengan hipotesis mereka. Siswa menganalisis temuan dari pengamatan mereka dan membandingkannya dengan prediksi mereka untuk mencapai kesimpulan selama tahap penjelasan.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas lima, sementara subjek penelitian sebelumnya adalah siswa sekolah menengah pertama kelas delapan. Ini adalah perbedaan antara kedua penelitian tersebut. Berlawanan dengan penelitian sebelumnya, yang menggunakan paradigma pembelajaran Predict-Observe-Explain, penelitian ini menggunakan model pembelajaran Predict Observe Explain. Sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan pendekatan quasi-eksperimental, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menganalisis dampak paradigma pembelajaran POE terhadap keterampilan penalaran matematis siswa adalah tujuan dari studi sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui implementasi pengaruh model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas V pada mata pelajaran Matematika materi membandingkan ciri-ciri bangun datar dalam bernalar logis.

1. Landasan Teori Pembelajaran Matematika berbasis POE

Lima keterampilan matematika dasar yaitu pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi semuanya termasuk dalam pendidikan matematika. Ketika dipelajari secara mendalam, tujuan dari mata pelajaran matematika seperti yang dinyatakan dalam Grouws

dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tahun 2006 menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan penalaran matematis siswa adalah komponen kunci dari kurikulum. Kemampuan untuk memeriksa situasi baru, menggeneralisasi, mensintesis, membuat asumsi logis, menjelaskan konsep, memberikan justifikasi yang relevan, dan menarik kesimpulan adalah apa yang didefinisikan oleh Lestari dan Yudhanegara (2015) sebagai kemampuan penalaran matematis.

Menurut Sumartini (2015), kemampuan penalaran siswa kurang dari yang diharapkan. Banyak siswa terus mengalami masalah berpikir. Penggunaan model pembelajaran yang tepat, seperti POE (Predict-Observe-Explain), adalah salah satu cara yang dapat digunakan. Menurut Amin, & Sumendap (2022: 394) Model pembelajaran POE merupakan salah satu model pembelajaran yang mengeksplorasi pengetahuan awal, sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep. Adapun langkah-langkah pembelajaran model POE adalah sebagai berikut (Indrawati dan Setiawan, 2009: 45):

- a. Peserta didik dibagi dalam kelompok kecil dengan jumlah antara 3 dan 8 orang, tergantung pada jumlah peserta didik dalam kelas dan tingkat kesukaran materi ajar. Jumlah peserta didik yang lebih besar diperlukan dalam kelompok-kelompok yang lebih besar untuk memberikan buah pemikiran yang lebih variatif.
- b. Buat demonstrasi yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. Pastikan kegiatan tersebut menarik peserta didik dan membuat mereka berusaha melihat dengan cermat.
- c. Langkah-langkah yang harus dilakukan:
 - 1) *Predict* (memprediksi) pada tahap ini, membuat dugaan terhadap suatu peristiwa, setelah suatu persoalan disajikan biasanya melalui demonstrasi (Paul Suparno, 2007: 102). Kemampuan anak untuk memprediksi dikenal sebagai kemampuan menyusun hipotesis (jawaban sementara). Prediksi tersebut berdasarkan pengetahuan awal, pengalaman, atau buku yang pernah mereka baca berkaitan dengan permasalahan yang akan dipecahkan. Prediksi/ramalan tersebut ditulis pada selembar kertas dan dikumpulkan ke guru (Usaid dalam Amin & Sumendap, 2022).
 - 2) *Observe* (mengamati) Guru membagi kelas dalam kelompok. Setiap kelompok melakukan percobaan (praktikum) yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan oleh guru. Percobaan dilaksanakan dengan bimbingan guru dan sesuai langkah/prosedur kerja yang ditetapkan.
 - 3) *Explain* (menjelaskan) pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk menambah penjelasan prediksi mereka sebelumnya, dengan berdiskusi antara masing-masing anggota kelompok. Kemudian peserta didik secara acak dari perwakilan kelompok diminta maju ke depan kelas untuk menjelaskan hasil pengamatan secara bergantian.

2. Penelitian tentang Penalaran Matematika

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan model pembelajaran POE, dan kemampuan penalaran matematis yang pernah dilakukan antara lain:

Penelitian yang pertama dilakukan oleh Nina Nuraeni (2019) Penelitian ini dilatar belakangi oleh kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa kelas V SDN Anggrawati I. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah penggunaan model pembelajaran POE untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Perbedaannya penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, sedangkan peneliti menggunakan penelitian kuantitatif.

Penelitian yang kedua dilakukan oleh Rosida Marasabessy (2021) penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa. Penelitian ini berupa penggunaan pendekatan dan strategi untuk meningkatkan kemampuan siswa. Persamaan penelitian Rosida dengan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui tingkat penalaran matematis siswa. Perbedaan penelitian yang dilakukan Rosida menggunakan studi literature untuk menganalisis data, sedangkan peneliti menggunakan penelitian kuantitatif.

Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Arun Raj R. *et al* (2016) penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi *Predict-Observe-Explain* terhadap prestasi belajar kimia siswa di tingkat menengah. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan Arun yakni penggunaan model pembelajaran POE. Perbedaannya yang diteliti oleh Arun mengetahui prestasi belajar kimia siswa menengah, sedangkan peneliti menggunakan model POE untuk mengetahui kemampuan penalaran sistematis siswa sekolah dasar.

Penelitian yang keempat dilakukan oleh Jon-Chao Hong. *Et al.* (2021) tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari hubungan antara sikap kritis dan kepercayaan diri (*self-confident*), serta merefleksikan dimensi kognitif proses berpikir kritis (CDCTP) ketika Enriched Thinking Cloud dengan *Predict-Observe-Explain* digunakan untuk mendukung pembelajaran inkuiri sains siswa. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan model pembelajaran POE. Untuk perbedaannya penelitian Jon-Chao Hong fokus dalam proses berpikir kritis, sedangkan peneliti fokus pada kemampuan penalaran sistematis siswa.

Berdasarkan dari keempat penelitian terdahulu terkait kemampuan penalaran sistematis belum banyak diteliti menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*), sehingga dalam penelitian ini, peneliti menggunakan model pembelajaran POE dengan melakukan penelitian kuantitatif yang bertujuan dapat memperoleh hasil dari pengaruh model POE terhadap kemampuan sistematis siswa dengan harapan dapat memudahkan peneliti dalam proses pengumpulan data.

METHODS

1. Desain Penelitian

Desain eksperimen yang digunakan *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Bentuk *Nonequivalent Control Group Design* ini merupakan bentuk desain eksperimen yang dimana peneliti akan memberikan pretest kepada kelas yang diteliti sebelum diberi perlakuan (*treatment*) dan selanjutnya akan diberi posttest kepada kelas yang diteliti setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen yaitu metode menggunakan subjek dalam kelompok belajar, tanpa menentukan subjek secara acak (Sandu, 2015: 107). Pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*), sedangkan pada kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Berikut rancangan dari *Quasi Experimental Design* dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design*:

Tabel 1. *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimental	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugioyo (2016: 79)

2. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Muhammdiyah Gresik yang berlokasi di Jl. KH. Kholil 90, Kemuteran, Kec. Gresik, Kab. Gresik. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V Djindar Tamimy sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 23 siswa, dan siswa kelas V Djarnawi Hadikusuma yang berjumlah 22 siswa sebagai kelas kontrol, jadi keseluruhan sampel pada penelitian ini berjumlah 45 siswa.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur, memperoleh, dan mengelola nilai variabel yang diteliti (Sugiyono, 2019). Instrumen penelitian, menurut Siregar (2020:75), adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, dan membentuk data yang diperoleh dengan menggunakan pola ukur yang sama. Penelitian ini menggunakan tes tertulis uraian sebagai alat yang dianggap lebih tepat untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa. Sebelum alat digunakan, uji coba delapan butir dilakukan untuk menguji kemampuan penalaran matematis. Namun, hanya lima soal yang digunakan dalam pretest dan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini, berdasarkan hasil perhitungan.

4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pretest-posttest, yang merupakan tes tertulis uraian. Penelitian ini menganalisis data menggunakan statistik deskriptif dan infrensia. Uji t pada hasil pretest dan posttest digunakan untuk menentukan apakah kemampuan penalaran matematis siswa dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda. Studi ini menggunakan validitas, reliabilitas, normalitas, dan homogenitas untuk menganalisis data.

FINDINGS AND DISCUSSION

Berdasarkan uji t yang telah dilakukan dari nilai *pretest* yang merupakan kondisi awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan, menyatakan bahwa H_0 diterima yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yaitu $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,446 < 1,99$). Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran POE dan pada kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Kemudian pada pertemuan ke 6 diberikan *posttest*. Berdasarkan uji t dari hasil *posttest*, diketahui bahwa H_1 diterima yaitu terdapat pengaruh model POE terhadap kemampuan penalaran matematis siswa yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,25 \geq 1,99$).

Berikut ini disajikan data hasil perhitungan tes kemampuan penalaran matematis siswa setelah pembelajaran dilaksanakan.

Tabel 2. Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Statistik Deskriptif	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Jumlah Siswa	23	22
Skor Ideal	24	24
Maksimum (X_{maks})	23	22
Minimum (X_{min})	16	10
Rata-rata	19,40	16,50
Simpangan Baku (S)	2,15	3,03

Tabel 2 menunjukkan bahwa ada perbedaan dalam hasil perhitungan statistik deskriptif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memiliki skor tertinggi dengan perbedaan 1 dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen juga memiliki skor terendah dengan perbedaan 6 angka. Ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki kemampuan penalaran matematis tertinggi, sedangkan kelompok kontrol memiliki kemampuan penalaran matematis terendah. Siswa kelas eksperimen memiliki skor rata-rata yang lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol, dengan selisih 2,9. Simpangan baku kelas kontrol lebih besar daripada kelas eksperimen, yang menunjukkan bahwa sebaran kelas kontrol lebih heterogen. Ini berarti bahwa skor kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen lebih mengelompok, sedangkan skor mereka di kelas kontrol lebih bervariasi dan sebanding dengan rata-rata kelas. Nilai-nilai penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan dalam Tabel 3 di bawah ini berdasarkan indikatornya masing-masing.

Tabel 3. Perbandingan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator	Skor Ideal	Eksperimen			Kontrol		
		Skor Siswa	\bar{x}	%	Skor Siswa	\bar{x}	%
Induktif Intuitif	12	401	10.03	83.54	335	8.38	69.79
Deduktif Intuitif	12	375	9.38	78.13	325	8.13	67.71
Keseluruhan	24	776	19.40	80.83	660	16.50	68.75

Kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk setiap indikator kemampuan penalaran matematis: kemampuan induktif intuitif memiliki skor 13,75% dan kemampuan deduktif intuitif 10,42%. Secara keseluruhan, kelas eksperimen memiliki skor lebih tinggi daripada kelas kontrol untuk setiap indikator kemampuan penalaran matematis, dan sebelum menguji kesamaan kedua rata-rata kelompok tersebut dengan analisis Tes Sampel Indep, diperlukan skor 12,08%.

Tabel 4. Uji Normalitas Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Eksperimen	Kontrol
Chi-Square	9.600 ^a	18.200 ^b
Df	7	11
Asymp. Sig.	0.212	0.077

Skor posttest keterampilan penalaran matematis siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol terdistribusi normal, menurut hasil uji normalitas menggunakan analisis Chi-Square pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Membandingkan nilai signifikan dari perhitungan dengan ambang batas signifikansi $\alpha = 0,05$ menghasilkan hasil ini. Nilai kemampuan penalaran matematis siswa kelas eksperimen memiliki nilai signifikan sebesar 0,212, sementara nilai kelompok kontrol memiliki nilai signifikan sebesar 0,077. pentingnya nilai siswa kelas dalam kemampuan penalaran matematis.

Tabel 5. Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kemampuan Penalaran Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Levene's Test For Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
	F	Sig.	t	Df	Sig. (2-tailed)
Equal assumed variances	3.246	0.075	4.940	78	0.000

Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan bahwa data skor hasil posttest kemampuan penalaran matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil ini didapat dengan membandingkan nilai signifikansi hasil perhitungan dengan nilai signifikansi $\alpha = 0,05$. Nilai signifikansi uji homogenitas (signifikansi = 0,075) juga lebih besar daripada harga $\alpha = 0,05$.

Analisis Uji T Sampel Independen dapat digunakan untuk menguji kesetaraan dua rata-rata karena uji normalitas dan homogenitas telah menunjukkan bahwa skor posttest kemampuan penalaran matematika di kedua kelompok terdistribusi normal dan bahwa varians kedua kelompok juga sama atau homogen. H_1 diterima dan H_0 ditolak berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata posttest dari kelas eksperimen dan kontrol untuk kemampuan penalaran matematis. Menurut H_1 , pada tingkat kepercayaan 95%, siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) memiliki kemampuan penalaran matematis rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Nilai signifikansi yang dihitung pada Tabel 5 (signifikansi=0.000), yang kurang dari nilai $\alpha = 0.05$, menunjukkan hal ini.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) memiliki keterampilan penalaran matematika yang jauh lebih baik dibandingkan dengan mereka yang diajarkan menggunakan strategi pembelajaran ekspositori. Selain itu, dibandingkan dengan siswa yang diajarkan menggunakan teknik pembelajaran tradisional, siswa yang diajarkan menggunakan model POE mencapai skor rata-rata yang jauh lebih tinggi. Ini terjadi karena model pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) menekankan penemuan berbagai ide atau konsep alternatif, yang memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah matematika. Untuk menentukan solusi optimal dari masalah tersebut, model ini juga menggunakan proses berpikir konvergen dan divergen. Pendekatan ini berpusat pada guru, berbeda dengan teknik pengajaran ekspositori tradisional. Siswa-siswa akibatnya kehilangan kesempatan untuk menerapkan dan mengasah kemampuan berpikir matematis mereka guna memahami konsep.

Dalam penalaran matematika, siswa yang menggunakan paradigma pembelajaran POE (Prediksi-Amati-Jelaskan) unggul dibandingkan mereka yang menggunakan pembelajaran ekspositori tradisional. Ini konsisten dengan gagasan Pehkonen, yang berpendapat bahwa berpikir kreatif menggabungkan berpikir divergen yang berbasis intuisi dengan berpikir logis. Pendekatan pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) memerlukan elemen kreatif karena mendorong siswa untuk berpikir secara rasional atau konvergen dan divergen berdasarkan intuisi. Pembelajaran yang diarahkan guru dapat mengasah pengalaman menjadi pembelajaran bermakna bagi siswa (Nugroho et al., 2022). Keterampilan belajar divergen dan logis mencakup kemampuan berpikir matematis siswa. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa keterampilan penalaran matematis siswa dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain).

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dari nilai *pretest* ke nilai *posttest* mengalami kenaikan. Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis yang dilakukan menggunakan *Independent sample t-test* berbantuan SPSS 25.0 *for windows* dengan cara membandingkan data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kaidah pengujian hipotesis *Independent sample t-test* jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pengujian hipotesis dengan menggunakan *Independent sample t-test* diperoleh hasil nilai signifikansi (2-tailed) $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Selain itu menurut kaidah pengujian hipotesis $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ diperoleh hasil $2,25 \geq 1,99$ yang menyatakan H_0 ditolak dan H_1 diterima

sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) dan yang tidak model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*). Adanya perbedaan tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran POE (*predict-observe-explain*) pada materi membandingkan ciri-ciri bangun datar dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa kelas V di SD Muhammadiyah Gresik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin & Sumendap, L. Y. S. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer*. Bekasi: Pusat Penerbitan LPPM.
- Arifudin, Muhamad. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning Pada Materi Trigonometri Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 129-140.
- Banawi, Anasufi. (2019). Prospective Primary School Teachers' Conception Change on States of Matter and Their Changes through Predict-Observe-Explain Strategy. *International Journal of Instruction*, 12(3), 360-374.
- Desriyanti, Y. (2014). Pengaruh Metode Pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Jakarta.
- Hilario, Jose S. (2015). The Use of Predict-Observe-Explain-Explore (POEE) as a New Teaching Strategy in General Chemistry-Laboratory. *International Journal of Education and Research*, 3(2), 37-48.
- Hong, Jon-Chao, dkk. (2021) Critical attitude and ability associated with students' self-confidence and attitude toward "predict-observe-explain" online science inquiry learning. *Computers & Education* 166, 1-14.
- Kurniawati, L. (2006). Pembelajaran dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMP. *Jurnal ALGORITMA*, 1(1), 77.
- Marasabessy, Rosida. (2021). Study of Mathematical Reasoning Ability for Mathematics Learning in Schools: A Literature Review. *Indonesian Journal of Teaching in Science*, 1(2), 79-90.
- Muhibbudin, dkk. (2019). Improving Critical Thinking Skill and Scientific Behavior through the Implementation of Predict Observe Explain Learning Model. *IJAEDU- International E-Journal of Advances in Education*, 5(15), 337-342.
- Nugroho, A. S., Suryanti, S., & Wiryanto, W. (2022). Peningkatan Kualitas Guru, Sebanding dengan Peningkatan Pendidikan? *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7758-7767. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3354>
- Nopitasari, Dian. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematis Siswa. *Mathline Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 103-112.
- Nuraeni, Nina, dkk. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) dalam meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Education FKIP UNMA*, 5(1), 1-11.
- Ruslan, A.S. & Santoso, B. (2013). Pengaruh Pemberian Soal Open-Ended Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Kreano*, 4(2), Desember. Semarang: UNSRI.
- S Sreerexha, dkk. (2016). Effect of Predict-Observe-Explain Strategy on Achievement In Chemistry of Secondary School Students. *International Journal of Education & Teaching Analytics*, 1(1), 1-5.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, S.E., Sudarisman, S., Karyanto, P. (2013). Pembelajaran biologi model poe (*prediction, observation, explanation*) melalui laboratorium riil dan laboratorium virtuil ditinjau dari aktivitas belajar dan kemampuan berpikir abstrak. *Bioedukasi*, 6(1), 63-778.