

Penerapan Model Pembelajaran *Predict, Observe, Explain (POE)* Terhadap Aktivitas dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP

Jahring*¹, Nasruddin², Sufri Mashuri³, Nur Aisah⁴

^{1,2,3}Universitas Sembilanbelas November Kolaka

e-mail: jahring.usn@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran POE dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Metode quasi-eksperimen dengan desain *posttest only control group* digunakan dalam penelitian ini. Aktivitas siswa dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil observasi, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis melalui hasil tes dan dilanjutkan dengan uji perbedaan menggunakan *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa dengan model pembelajaran POE lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran POE juga lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan ini ditunjukkan oleh tingginya aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah pada model pembelajaran POE.

Kata Kunci— Model Pembelajaran POE, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Aktivitas Belajar Siswa, Pembelajaran Konvensional, Metode Quasi-Eksperimen

1. PENDAHULUAN

Pemecahan masalah adalah kemampuan yang harus dimiliki siswa, digunakan baik dalam proses pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik dapat menyelesaikan masalah dalam pembelajaran dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini melibatkan kegiatan intelektual untuk menemukan solusi masalah menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki (Nasruddin et al., 2019).

Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini disebut kemampuan pemecahan masalah matematis, yang merupakan tujuan utama pembelajaran matematika dan salah satu standar proses dalam pembelajaran tersebut (Jahring et al., 2020; Matondang & Matondang, 2022). Menurut NCTM, standar proses dalam matematika meliputi pemecahan masalah matematis, penalaran matematis, komunikasi matematis, koneksi matematis, dan representasi matematis (Hidayati & Jahring, 2021; Marniati et al., 2021; Rachmawati & Adirakasiwi, 2021). Pemecahan masalah matematis adalah bentuk kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting untuk perkembangan kognitif dan hasil belajar matematika siswa (Ramlan et al., 2021; Matondang & Matondang, 2022), memperluas proses berpikir siswa (Marniati & Jahring, 2020).

Kemampuan pemecahan masalah matematis melibatkan kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, membuat model matematika, memilih strategi pemecahan, dan memeriksa kebenaran jawaban (Mawaddah & Anisah, 2015). Ini juga melibatkan penggunaan matematika untuk memecahkan masalah di berbagai bidang dan kehidupan sehari-hari (Layali & Masri, 2020). Menurut Polya, tahapan pemecahan masalah meliputi: memahami masalah, membuat rencana, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali (Mawaddah & Anisah, 2015; Rachmawati & Adirakasiwi, 2021).

Berdasarkan definisi tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menggunakan matematika untuk mengidentifikasi dan memahami masalah serta mengembangkan strategi pemecahan di berbagai bidang. Indikator analisis dan pengukuran kemampuan ini adalah tahapan yang dikemukakan oleh Polya.

Fakta menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Penelitian di SMP Negeri 1 Baula menunjukkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebesar 52,93, dengan kemampuan memahami masalah 55,06, merencanakan 54,96, menyelesaikan 59,72, dan memberi kesimpulan 41,96 (Ramlan *et al.*, 2021). Penelitian lain juga menunjukkan rendahnya kemampuan dan tingginya miskonsepsi dalam pemecahan masalah matematis (Nasruddin *et al.*, 2022; Mashuri *et al.*, 2020; Nasruddin, *et al.*, 2020). Observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Wundulako menunjukkan 50% siswa belum memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) karena rendahnya kemampuan ini.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, perlu diterapkan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran kooperatif dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kemampuan siswa dan membangun semangat belajar (Mashuri *et al.*, 2020; Jahring, *et al.*, 2020). Salah satu model yang dipertimbangkan adalah model pembelajaran Predict, Observe, and Explain (POE). Model ini memberi siswa kesempatan untuk aktif belajar, memperoleh pengetahuan, dan mengembangkan keterampilan kognitif dan manual (Mitasari *et al.*, 2020). Model POE, menurut White dan Gunstone, efektif untuk menciptakan diskusi siswa tentang konsep ilmu pengetahuan, meramalkan fenomena, melakukan observasi melalui eksperimen, dan menjelaskan hasilnya (Yanuarti, 2018). Serangkaian kegiatan dalam model POE (memprediksi, mengamati, menerangkan) membentuk struktur kognitif siswa menjadi lebih baik karena memberikan kesempatan belajar secara konkret (Rosdianto *et al.*, 2017).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (quasi experiment). Menurut Setyosari (Yulianti *et al.*, 2019), jenis penelitian ini tidak selalu menggunakan pemilihan sampel secara acak, tetapi peneliti harus menerima kelompok kelas yang telah ditentukan oleh kebijakan sekolah. Desain yang digunakan adalah posttest only control group design, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen: kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran POE dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 1. *Posttest Only Control Group Design* (Yulianti *et al.*, 2019)

Kelas	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen 1	X ₁	O ₁
Kelas Eksperimen 2	X ₂	O ₂

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wundulako. Sampel penelitian terdiri dari kelas VIII6 dengan 27 siswa sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII5 dengan 25 siswa sebagai kelas eksperimen 2. Aktivitas siswa diukur menggunakan lembar observasi, dan kemampuan pemecahan masalah matematis diukur dengan tes yang mencakup empat indikator: memahami masalah, merencanakan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Teknik analisis data meliputi analisis deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif mencakup deskripsi data (mean, standar deviasi, dan variansi) serta pengkategorian kemampuan pemecahan masalah sesuai pedoman pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Ananda & Fadhli, 2018)

Interval	Kategori
$x > M_i + 1,5SD_i$	Sangat Tinggi
$M_i + 0,5SD_i < x \leq M_i + 1,5SD_i$	Tinggi
$M_i - 0,5SD_i < x \leq M_i + 0,5SD_i$	Sedang
$M_i - 1,5SD_i < x \leq M_i - 0,5SD_i$	Rendah
$x \leq M_i - 1,5SD_i$	Sangat Rendah

dengan:

$$M_i = \frac{\text{Skor Tertinggi Ideal} + \text{Skor Terendah Ideal}}{2} \quad (1)$$
$$SD_i = \frac{\text{Skor Tertinggi Ideal} - \text{Skor Terendah Ideal}}{6}$$

Analisis inferensial mencakup uji prasyarat, yaitu:

1. Uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan kriteria data berdistribusi normal jika sig. $\alpha > 0,05$ (Quraisy, 2020).
2. Uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan kriteria varians data homogen jika sig. $\alpha > 0,05$ (Jahring, 2020).

Setelah syarat normalitas terpenuhi, uji independent sample t-test dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kriteria pengambilan keputusan adalah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah jika nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ (Jahring, 2020).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi menunjukkan aktivitas siswa selama pembelajaran dianalisis baik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran POE maupun kelas dengan pembelajaran konvensional. Analisis aktivitas siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi Aktivitas Siswa

Pertemuan	Keaktifan Siswa (%)	
	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Pertama	83	80
Kedua	86,60	83,75
Rata-Rata	85	82

Berdasarkan Tabel 3, rata-rata persentase aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 adalah 85%, sedangkan di kelas eksperimen 2 adalah 82%. Aktivitas siswa di kelas eksperimen 1 lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2. Secara deskriptif, ini menunjukkan bahwa model pembelajaran POE meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika. Peningkatan ini disebabkan oleh kegiatan memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan. Kegiatan memprediksi meningkatkan rasa ingin tahu siswa, mengobservasi meningkatkan motivasi belajar, dan menjelaskan membuat siswa lebih aktif dalam diskusi. Hal ini sejalan dengan pendapat Indriana et al. (2015) bahwa pembelajaran POE mendorong diskusi antar siswa dan guru, serta meningkatkan rasa ingin tahu dan motivasi siswa.

Hasil tes siswa dianalisis menggunakan rubrik penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis, menghasilkan deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wundulako seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Mean	Standar Deviasi	Variansi
Eksperimen 1	27	65,06	9,35	87,50
Eksperimen 2	25	51,73	9,64	92,96

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen 1 adalah 65,06, sedangkan di kelas eksperimen 2 adalah 51,73. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran POE lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Variansi kelas eksperimen 1 (87,50) lebih kecil dibandingkan variansi kelas

eksperimen 2 (92,96), menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen 1 lebih konsisten. Menurut Jahring & Marniati (2020), semakin kecil variansi suatu data, semakin baik hasilnya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis kemudian dikategorikan ke dalam lima kategori, dengan persentase pengkategorian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kategori	Kriteria Nilai	Pemecahan Masalah (%)	
		Eksperimen 1	Eksperimen 2
Sangat Tinggi	$X > 75$	2 (7,41%)	0 (0%)
Tinggi	$58.33 < X \leq 75$	19 (70,37%)	6 (24%)
Sedang	$41.67 < X \leq 58.33$	6 (22,22)	12 (48%)
Rendah	$25 < X \leq 41.67$	0 (0%)	7 (28%)
Jumlah		27 (100%)	25 (100%)

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase terbesar kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen 1 berada pada kategori tinggi, sedangkan di kelas konvensional berada pada kategori sedang. Secara deskriptif, model pembelajaran POE dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa hingga kategori tinggi, sedangkan pembelajaran konvensional hanya mencapai kategori sedang. Ini disebabkan oleh kegiatan memprediksi, melakukan observasi, dan menjelaskan dalam model POE yang meningkatkan pemahaman siswa. Menurut Ozdemir (Indriana et al., 2015), model POE meningkatkan pemahaman siswa melalui kegiatan praktikal.

Selanjutnya, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data sebagai syarat untuk uji independent sample t-test. Berdasarkan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk, diperoleh nilai sig. $\alpha = 0,386 > \alpha = 0,05$ untuk kelas eksperimen 1, dan sig. $\alpha = 0,430 > \alpha = 0,05$ untuk kelas eksperimen 2, menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan sig. $\alpha = 0,837 > \alpha = 0,05$, yang berarti variansi data homogen.

Setelah memenuhi syarat normalitas dan homogenitas, dilakukan uji perbedaan menggunakan independent sample t-test. Hasilnya menunjukkan sig. (2-tailed) $= 0,000 < \alpha = 0,05$, artinya terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran POE dan pembelajaran konvensional. Aktivitas siswa dengan model POE lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional, dan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan model POE juga lebih tinggi. Kesimpulannya, penerapan model pembelajaran POE dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4. KESIMPULAN

Model pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) efektif dalam meningkatkan aktivitas belajar matematika dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model POE adalah alternatif yang tepat untuk meningkatkan baik kemampuan pemecahan masalah siswa maupun hasil belajar secara umum. Oleh karena itu, penerapan model POE direkomendasikan dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan. Selain itu, model POE dapat dikombinasikan dengan strategi, teknik, atau pendekatan lain dalam pembelajaran, yang menjadi pertimbangan penting untuk pengembangan penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Fadhli, M., (2018), *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan*, CV. Widya Puspita.
- Hidayati, U., Jahring, J., (2021), Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, No.4, Vol.10, 2890, : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4417>.

- Indriana, V., Arsyad, N., Mulbar, U., (2015), Penerapan Pendekatan Pembelajaran POE (Predict-Observe-Explain) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI IPA-1 SMAN 22 Makassar, *Jurnal Daya Matematis*, No.1, Vol.3, 51–62, : <https://doi.org/10.26858/jds.v3i1.1317>.
- Jahring, J., (2020), Kemampuan Koneksi Matematis Pada Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending dan Numbered Head Together, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, No.1, Vol.9, 182–189, : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2667>.
- Jahring, J., Chairuddin, C., (2019), Preferensi Modalitas Belajar Mahasiswa Angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sembilanbelas November Kolaka, *Square : Journal of Mathematics and Mathematics Education*, No.1, Vol.1, 27–32, : <https://doi.org/10.21580/square.v1i1.4039>.
- Jahring, J., Marniati, M., (2020), Efektivitas Model Pembelajaran Inside Outside Circle (IOC) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP, *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, No.1, Vol.7, 22–26, : <https://doi.org/10.26714/jkpm.7.1.2020.22-26>.
- Jahring., Nasruddin., Farida, I., (2020), The Effectiveness of Mind Mapping Learning Models Based on Contextual Learning on Mathematical Problem Solving Ability, *Proceeding of USN Kolaka-ADRI International Conference on Sustainable Coastal-Community Development*, No.1, Vol.1, 189–193, : <https://doi.org/10.31327/icusn-adri.v1i0.1177>.
- Layali, N. K., Masri, M., (2020), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Treffinger di SMA, *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, No.02, Vol.05, 122–129, : <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11448>.
- Marniati, M., Jahring, J., (2020), Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Pembelajaran, *Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, No.1, Vol.6, 57–62, : <https://doi.org/10.31605/saintifik.v6i1.247>.
- Marniati, M., Jahring, J., Jumriani, J., (2021), Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Motivasi Belajar Siswa, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, No.2, Vol.10, 880–890, : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3523>.
- Mashuri, S., Jahring, J., Nasruddin, N., (2020), Student Teams Achievement Divisions (STAD) Dengan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, No.4, Vol.9, 909–916, : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.2979>.
- Mashuri, S., Nasruddin., Sarida., 2020, Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas, *Postulat: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, No.2, Vol.1, 141–149, : <https://doi.org/10.30587/postulat.v1i2.2092>.
- Matondang, K., Matondang, A. R. 2022. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa melalui Pendekatan Matematika Realistik. No.1, Vol.1, 22–28.
- Mawaddah, S., Anisah, H., 2015, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP, *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, No.2, Vol.3, 166–175, : <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>.
- Mitasari, D., Adha, I., Fitriyana, N., 2020, Efektivitas Model Pembelajaran Predict, Observe, Explain (POE) Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri Selangit, *Journal of Mathematics Science*

and Education, No.2, Vol.2, 60–67, : <https://doi.org/10.31540/jmse.v2i2.528>.

- Nasruddin., Jahring., Armin., Marniati., 2022, Misconception Analysis Solving Contextual Problems of Algebra Using the Four-Tier Test Class VII SMPN 1 Latambaga, *IOSR Journal of Mathematics*, No.4, Vol 10, 56–60, : <https://doi.org/10.9790/5728-1804025660>.
- Nasruddin, N., Mashuri, S., Jahring, J., 2019, Implementation of Team Assited Individualization Instructional Strategies Supported by Geogebra Software to Improve Mathematical Problem Solving Ability, *Jurnal Pendidikan Progresif*, No.1, Vol.9, 16–21, : <https://doi.org/10.23960/jpp.v9.i1.201903>.
- Permatasari, O. I., Marwoto, P., 2017, Penerapan Model Pembelajaran Predict-Observe-Explain Berbasis Kontekstual untuk Meningkatkan aktivitas dan Pemahaman Konsep Siswa SMP, *JIPF: Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, No.2, Vol.2, 50–53, : <https://doi.org/10.26737/jipf.v2i2.260>.
- Quraisy, A., 2020, Data Normality Using Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk Tests, *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, No.1, Vol.3, 7–11, : <https://doi.org/10.36339/jhest.v3i1.42>.
- Rachmawati, A., Adirakasiwi, A. G., 2021, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA, *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, No.4, Vol.4, 835–842, : <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.835-842>.
- Ramlan, A. M., Hermayani., Jahring., 2021, Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri, *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, No.4, No.10, 2188–2199, : <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.3996>.
- Rosdianto, H., Murdani, E., Hendra., 2017, Implementasi Model Pembelajaran POE (Predict, Observe, Explain) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Hukum Newton, *Jurnal Pendidikan Fisika*, No.1, Vol.6, 55–57, : <https://doi.org/10.22611/jpf.v6i1.6899>.
- Yanuarti, S., 2018, Penerapan Pembelajaran Berbasis Predict, Observe, Explain (POE) Pada Pembelajaran Geometri Di Kelas X SMA Negeri 13 Palembang, *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, No.1, Vol.12, 71–78, : <https://doi.org/10.22342/jpm.12.1.3327.71-78>.
- Yulianti, F., Sutrio., Sahidu, H., 2019, The Effect of The Giving Question Getting Answer Model Through Experimental Methods on Physics Motivation and Learning Outcomes, *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, No.2, Vol.7, 37–45, : <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v7i2.2199>.