

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PGSD (*PROBLEM GUIDED SOLVING DISCOVERY*) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA

Magfirah¹⁾, A. M. Irfan Taufan Asfar²⁾, A. M. Iqbal Akbar Asfar³⁾, Andi Fauziah⁴⁾, Sumiati⁵⁾,
^{1) 2) 4) 5)} *Jurusan MIPA, Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
²⁾ *Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Muhammadiyah Bone, Bone*
³⁾ *Program Doktorat Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Makassar*

ABSTRACT

This research is a type of quantitative research with a type of quasi experimental type nonequivalent control group. The research objective is to determine the improvement of students' extrapolation skills through the application of the learning model PGSD (Problem Guided Solving Discovery). The sampling technique uses non random sampling with the type of purposive sampling, where class VIII d is the experimental class and VIII c is the control class. The results showed that the extrapolation ability of students with the PGSD learning model (Problem Guided Solving Discovery) increased by 43% compared to the extrapolation ability of students with the PGSD learning model (Problem Guided Solving Discovery).

Keywords: *Learning model, PGSD, Adaptive Reasoning Abilities*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar yang dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia, yang merupakan salah satu cara pembentukan kemampuan manusia untuk menggunakan rasional sebagai jawaban dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam menciptakan masa depan yang baik. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah dinilai sangat memegang peranan penting dalam meningkatkan pengetahuan berpikir siswa secara logis, rasional, kritis, cermat, efektif, dan efisien. Pengetahuan matematika harus dikuasai sedini mungkin oleh para siswa. Oleh karena itu, belajar matematika dengan baik merupakan langkah pertama dalam penguasaan konsep [1].

Telah banyak usaha yang dilakukan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah, namun belum mengacu pada pengembangan kompetensi matematika yang berupa kemampuan bernalar siswa. Namun kenyataan di lapangan, pengelolaan pembelajaran matematika belum berjalan sesuai harapan [2]. Hal ini terlihat dalam hasil penelitian bidang matematika yang didalamnya mengukur kemampuan penalaran sebagai bagian dari kompetensi matematika. Salah satunya adalah hasil penelitian (PISA) *Programme for International Student Assessment* pada tahun 2015 yang masih tergolong rendah dengan rata-rata skor pencapaian untuk matematika berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi (OECD, 2016). Penelitian lain juga dilakukan oleh (TIMSS) *Trends in International Mathematics and Science Study* pada tahun 2015 menyatakan untuk pertama kali, Indonesia berada di urutan bawah nomor 45 dari 50 negara dengan skor Matematika 397 poin.

Salah satu faktor penyebab adalah siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Dapat terlihat dari siswa yang masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal matematika khususnya soal yang penyelesaiannya diharuskan memberikan alasan dari jawaban yang diberikan, menarik kesimpulan dari pernyataan ataupun membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan yang menyebabkan lemahnya penalaran adaptif siswa, akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik sehingga hasil belajar matematika di sekolah rendah [3]. Hal ini sejalan dengan hasil observasi di SMP Negeri 4 Kahu, bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa pada mata pelajaran matematika masih rendah.

Penalaran adaptif merupakan kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi, kemampuan untuk berpikir reflektif, kemampuan untuk menjelaskan, dan kemampuan untuk memberikan pembenaran [4]. Penalaran adaptif yaitu berpikir secara logis tentang hubungan antara konsep dan prosedur yang digeneralisasikan dengan cara masuk akal, sehingga dapat menunjukkan kemungkinan

¹ Korespondensi penulis: Magfirah, Telp 085347195675, firmagfirah230@gmail.com

dalam pemecahan masalah, serta memungkinkan adanya perbedaan pendapat yang harus diselesaikan dengan cara yang beralasan [5].

Rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah masih sedikitnya pembelajaran yang terjadi di sekolah dengan menerapkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran berlangsung, karena guru hanya memberikan latihan sesuai contoh yang diberikan dan menyelesaikan persoalan matematika untuk mengukur sebatas tingkat pemahaman siswa. Selain itu, dikarenakan oleh metode pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru masih menggunakan pendekatan tradisional [6].

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif adalah model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran *Problem Solving* (PS) dengan *Guided Discovery* (GD). Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) merupakan suatu model pembelajaran dengan pemecahan [7]. Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) siswa dituntut untuk memecahkan masalah, mendiskusikan masalah untuk diselesaikan, dan menuliskan jawaban atau solusi dari permasalahan yang diajukan oleh guru. Model pembelajaran *Problem Solving* (PS) pada pembelajaran matematika efektif ditinjau dari pencapaian kemampuan komunikasi matematis [8]. Adapun model pembelajaran *Guided Discovery* (GD) menurut Eggen adalah suatu model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada situasi yang bebas dalam mengapresiasi dirinya untuk menyelidiki rumus yang digunakan, dimana guru memberi siswa contoh-contoh topik spesifik dan memandu siswa untuk memahami topik tersebut [9]. Menurut Purnomo (2011) *Guided Discovery* (GD) merupakan model pembelajaran yang bersifat *Student Oriented* dengan teknik *Trial And Error*, menerka, penggunaan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan petunjuk jalan dalam siswa untuk mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru [10]. Model PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) menekankan pada pengembangan kemampuan siswa dalam dalam mengajukan dugaan, dapat memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dapat memeriksa kesahihan dari suatu argumen, dapat menemukan pola pada suatu gejala atau persoalan matematika.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *quasi experimental* tipe *non-equivalent control group design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non random sampling* dengan jenis *purposive sampling*, dimana kelas VIIIId sebanyak 22 siswa sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) dan VIIIC sebanyak 22 siswa sebagai kelas kontrol menggunakan model *Guided Discovery* (GD).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran matematika di sekolah selama ini kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Guru tidak membiasakan siswa untuk melatih melakukan pemecahan masalah ketika pembelajaran sehingga rata-rata persentase kemampuan pemecahan masalah termasuk kedalam kategori rendah. Dampak dari proses pembelajaran seperti ini adalah siswa cenderung menyelesaikan suatu masalah dengan meniru penyelesaian masalah yang diperagakan oleh guru ketika mem-bahas soal-soal. Selain itu siswa nantinya akan kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak rutin maupun permasalahan nyata yang berkai-tan dengan konsep yang sudah dipelajari tersebut. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Untuk itu, diperlukan banyak usaha untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika karena keadaan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang sejauh ini kurang menguasai aspek pemecahan masalah [11].

Pemecahan masalah matematika diperlukan kemampuan penalaran adaptif yang dapat melibatkan beberapa cara berfikir siswa yaitu penalaran induktif sebagai penarikan kesimpulan umum berdasarkan pernyataan khusus, penalaran deduktif sebagai penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati serta menggunakan intuisi siswa dengan coba-ralat dan bekerja mundur untuk menyelesaikan masalah. Hal ini diduga dapat mendukung tujuan pembelajaran matematika di sekolah untuk mencapai kemampuan yang diharapkan [12].

Penalaran matematika memungkinkan peserta didik, termasuk guru, untuk memahami matematika dan secara aktif membangun ide-ide matematika, berkomunikasi berpikir dan pemecahan masalah. Penalaran juga

dikaitkan dengan menjelaskan dan membenarkan pemikiran, strategi yang tepat, fokus pada pemecahan masalah serta meyakinkan orang lain dari kebenaran penalaran. Salah satu yang menjadi dasar dalam meningkatkan prestasi matematika adalah kemampuan penalaran yang menghubungkan pengetahuannya dengan materi pelajaran dalam memecahkan persoalan matematika [13].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 4 Kahu terkait dengan kemampuan penalaran adaptif siswa, diperoleh adanya peningkatan yang cukup signifikan setelah diterapkan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*). Hal ini dikarenakan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) merupakan model pembelajaran baru, sehingga dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dengan suasana belajar yang menyenangkan dan berbeda dari biasanya.

Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) yang merupakan hasil modifikasi dari model pembelajaran *Problem Solving* (PS) dengan *Guided Discovery* (GD). Model PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) menekankan pada pengembangan kemampuan siswa dalam dalam mengajukan dugaan, dapat memberikan alasan terhadap kebenaran suatu pernyataan, dapat menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, dapat memeriksa kesahihan dari suatu argumen, dapat menemukan pola pada suatu gejala atau persoalan matematika, sehingga dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Uji Normalitas SPSS Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Test	<i>Kolmogorov-Smirnov^b</i>			<i>Shapiro Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	db	ρ	<i>Statistic</i>	db	ρ
Posttest eksperimen	0.221	22	0.006	0.909	22	0.045
Pretest eksperimen	0.205	22	0.017	0.833	22	0.002
Posttest kontrol	0.216	22	0.009	0.880	22	0.012
Pretest kontrol	0.260	22	0.000	0.824	22	0.001

Berdasarkan analisis normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen menggunakan uji Shapiro Wilk, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,045 yang berarti data tidak berdistribusi normal pada *post-test* dan 0,002 yang berarti data tidak berdistribusi normal pada *pre-test*. Adapun analisis normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol menggunakan uji Shapiro Wilk, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,012 pada *post-test* dan 0,001 pada *pre-test* yang berarti data tidak berdistribusi normal. Hal ini menunjukkan bahwa data nilai *pre-test* dan *post-test* kelas kontrol dan eksperimen bersifat non parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan di SMP Negeri 4 Kahu pada kelas VIII untuk membuktikan apakah kedua sampel memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *fisher* pada taraf signifikansi (α) = 0,05 dengan kriteria pengujian, yaitu jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama.

Tabel 3.2 Uji Homogenitas SPSS Data Sampel Penelitian

	Pengujian Homogenitas			
	<i>Levene Statistic</i>	db1	db2	ρ
Pretest	1.386	1	42	0.246
Posttest	1.609	1	42	0.212

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kontrol dan *pre-test* eksperimen sebesar 0,246 dan untuk *post-test* kontrol dan *post-test* eksperimen sebesar 0,212 dengan $n = 22$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama.

c. Uji *N-gain*

Uji *gain* menunjukkan bahwa kelebihan penggunaan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut ini merupakan hasil pengujian *gain test*.

Tabel 3.3 Uji Gain Test SPSS

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Gain	1.00	22	68.41	11.579	2.469
	2.00	22	25.55	11.396	2.430

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Uji N-gain Score

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	68.41	25.55
Minimum	40	11
Maximum	91	60

Hasil perhitungan uji *N-gain score* di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 68,41 atau 68,4% termasuk dalam kategori cukup efektif dengan nilai minimum 40% dan maximum 91%. Sementara itu, nilai rata-rata *N-gain score* untuk kelas kontrol adalah sebesar 25,55 atau 25,6% termasuk dalam kategori tidak efektif dengan nilai minimum 11% dan maximum 60%. Namun, nilai rata-rata *N-gain score* kelas eksperimen lebih besar dibandingkan nilai rata-rata *N-gain score* kelas kontrol dengan selisih sebesar 43%, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) lebih efektif dibandingkan model pembelajaran *Discovery Learning* (DL) dalam meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

4. KESIMPULAN

Pengujian homogenitas menunjukkan bahwa hasil signifikan pengujian *pre-test* kelas kontrol dan *pre-test* kelas eksperimen sebesar 0,246 dan untuk *post-test* kelas kontrol dan *post-test* kelas eksperimen sebesar 0,212 dengan $n = 22$, taraf signifikansi (α) = 0,05. Karena nilai signifikan \geq nilai α , maka dapat disimpulkan bahwa kedua sampel homogen atau memiliki variansi yang sama. Adapun pengujian *gain test* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa melalui penerapan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*), dengan nilai rata-rata kelas eksperimen setelah pembelajaran lebih tinggi yaitu 68,41 dibandingkan nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 25,55. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran PGSD (*Problem Guided Solving Discovery*) mengalami peningkatan pada kemampuan penalaran adaptif siswa.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. I. Yusdiana and W. Hidayat, "Analisis Kemampuan penalaran Matematis Siswa SMA Pada Materi Limit Fungsi," *J. Pembelajaran Mat. Inov.*, vol. 1, no. 3, pp. 409–414, 2018.
- [2] A. M. I. T. Asfar, A. M. I. A. Asfar, and Sartina, "Modifikasi Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan Model Pembelajaran *Explicit Intruction* (EI) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa," *J. Aksara Public*, vol. 4, no. 2, pp. 23–38, 2018. Available: <http://www.aksarapublic.com/index.php/home/article/download/105/99>.
- [3] F. Z. Ikram, A. Ahmad, and D. Djadir, "Perbandingan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Dan Model Pembelajaran Kooperatif Berdasarkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Comparison of *Problem Based Learning* (PBL) Model and *Cooperative Learning Model Based on Student ' S Adaptive*," *J. Nalar Pendidik.*, vol. 5, no. 2, pp. 131–140, 2017.
- [4] Z. Reni Iriyanti, Saleh Haji, "Kemampuan Pemahaman Konsep dan Penalaran Adaptif pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 LUBUKLIGGAU yang Diajar Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan Tipe *Structure Dyadic Method*," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 2, no. 2, pp. 174–187, 2017.
- [5] Y. Wasiran and A. Andinasari, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Penalaran Adaptif Matematika Melalui Paket Instruksional Berbasis *Creative Problem Solving*," *J. Nas. Pendidik. Mat.*, vol. 3, no. 1, p. 51, 2019.
- [6] S. L. Sari, R. Masykur, and R. W. Yunian Putra, "Penerapan Strategi *the Firing Line* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP," *J. Progr. Stud. Pendidik. Mat.*, vol. 7, no. 2, p. 229, 2018.
- [7] I. W. Gunada and Y. Roswiani, "Analisis Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Fluida

- Statis Melalui Model Pembelajaran *Problem Solving Analysis*,” *J. Pijar MIPA*, vol. 14, no. 1, pp. 361–374, 2019.
- [8] H. Hodiyanto, “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender,” *J. Ris. Pendidik. Mat.*, vol. 4, no. 2, p. 219, 2017.
- [9] Y. Maya, L. Ibrahim, and K. Safrina, “Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Siswa SMPN I Bandar Baru,” *J. Pendidik. dan Pembelajaran Mat.*, vol. 2, no. 1, pp. 19–30, 2018.
- [10] S. Purwitasari, H. Bharata, and M. Coesamin, “Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa,” *J. Pendidik. Mat.*, vol. 6, no. 5, pp. 432–445, 2018.
- [11] A. M. I. T. Asfar and S. Nur, *Model Pembelajaran PPS (Problem Posing and Solving)*. Sukabumi: CV Jejak, 2018. Available: <http://jejakpublisher.com/product/model-pembelajaran-problem-posing-solving/>.
- [12] T. Indriani, A. Hartoyo, and D. Astuti, “Kemampuan penalaran adaptif siswa dalam memecahkan masalah kelas viii smp pontianak,” *J. Pendidik. dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 6, no. 2, pp. 1–12, 2017.
- [13] A. M. I. T. Asfar and Aspikal, “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis *Connecting Extending Review* (CER) untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika,” *Semin. Nas. Ris. Inov.*, vol. 5, pp. 621–630, 2017. Available:<http://eproceeding.undiksha.ac.id/index.php/senari/article/download/982/712>.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Muh.Yunus, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Kahu yang telah memberikan kesempatan dan dukungan pada penelitian ini. Terima kasih juga kepada STKIP Muhammadiyah Bone serta teman-teman yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat berjalan lancar.