

Studi Komparatif Pengaruh Model Discovery Learning dan Inquiry-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Nelly Sartika

Sekolah Tinggi Agama Islam Sepakat Segenep Kutacane, Aceh Tenggara, Indonesia

Email: nellysartika15@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh model *Discovery Learning* (DL) dan *Inquiry-Based Learning* (IBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* dan melibatkan dua kelas eksperimen di salah satu sekolah dasar di Aceh Tenggara. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbasis indikator Polya. Hasil analisis menunjukkan bahwa kedua model memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah, namun terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok DL dan IBL. Kelompok IBL menunjukkan peningkatan lebih tinggi secara statistik dibandingkan kelompok DL. Temuan ini merekomendasikan penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar guna mendorong kemampuan berpikir kritis dan sistematis siswa.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Inquiry-Based Learning, Pemecahan Masalah Matematika, Pembelajaran Matematika, Pembelajaran Inovatif.*

Comparative Study of the Influence of Discovery Learning and Inquiry-Based Learning Models on Mathematical Problem-Solving Ability

Abstract

This study aims to compare the effect of Discovery Learning (DL) and Inquiry-Based Learning (IBL) models on elementary school students' mathematical problem-solving abilities. The study used a quantitative approach with a quasi-experimental design and involved two experimental classes in an elementary school in Southeast Aceh. The instrument used was a mathematical problem-solving ability test based on Polya indicators. The results of the analysis showed that both models had a significant effect on improving problem-solving abilities, but there was a significant difference in effect between the DL and IBL groups. The IBL group showed a statistically higher increase than the DL group. These findings recommend the application of inquiry-based learning models for mathematics learning in elementary schools to encourage students' critical and systematic thinking skills.

Keywords: *Discovery Learning, Inquiry-Based Learning, Mathematical Problem Solving, Mathematics Learning, Innovative Learning.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu yang menduduki peran sentral dalam pendidikan karena menjadi fondasi bagi pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis (Heruman, 2013; Ibrahim & Suparni, 2012). Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk menghafal rumus, tetapi juga untuk melatih siswa dalam menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks dan kontekstual. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi indikator penting dalam menilai keberhasilan pembelajaran matematika.

Kemampuan pemecahan masalah matematika melibatkan serangkaian proses kognitif, mulai dari memahami masalah, merumuskan strategi penyelesaian, melaksanakan strategi tersebut, hingga mengevaluasi kembali hasil dan proses yang telah dilakukan. Kemampuan ini sangat dibutuhkan oleh siswa tidak hanya dalam menyelesaikan soal-soal matematika, tetapi juga dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata yang menuntut pemikiran kritis dan rasional (Maghfuroh, 2016).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Wijaya et al., 2016). Hal ini tercermin dari hasil studi nasional dan internasional seperti PISA dan TIMSS yang menunjukkan peringkat kemampuan matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata dunia. Salah satu penyebab utama rendahnya kemampuan ini adalah pendekatan pembelajaran yang masih bersifat teacher-centered dan minim interaksi eksploratif antara siswa dengan materi.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam proses belajar (Fatonah & Assingkily, 2020). Dua pendekatan yang relevan dan potensial dalam konteks ini adalah model *Discovery Learning* dan *Inquiry-Based Learning*. Kedua model ini berbasis pada teori konstruktivisme yang menekankan bahwa siswa membangun sendiri pengetahuannya melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Fahmi et al., 2023; Sanita & Anugraheni, 2020).

Model *Discovery Learning* (DL) menekankan proses belajar melalui penemuan. Dalam model ini, siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika melalui eksplorasi, observasi, dan analisis terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan (Hulu & Telaumbanua, 2022; Kristin, 2016). Pembelajaran berlangsung dengan sedikit intervensi dari guru, sehingga siswa memiliki kebebasan untuk bereksperimen dan menarik kesimpulan sendiri (Artawan et al., 2020; Puspitasari & Nurhayati, 2019).

Sementara itu, model *Inquiry-Based Learning* (IBL) lebih terstruktur dalam membimbing siswa melalui proses penyelidikan ilmiah (Islami & Soekamto, 2022; Sutarningsih, 2022). Dalam IBL, siswa diajak untuk merumuskan pertanyaan, menyusun hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyimpulkan temuan berdasarkan bukti. Model ini mendorong siswa untuk berperan aktif sebagai ilmuwan muda yang mengembangkan pengetahuan melalui proses sistematis dan reflektif (Noviwati et al., 2023; Sarumaha & Harefa, 2022).

Walaupun keduanya memiliki landasan teoritis yang serupa dan bertujuan meningkatkan kemandirian belajar serta pemahaman konseptual, DL dan IBL memiliki karakteristik pelaksanaan yang berbeda. Perbedaan ini menarik untuk dikaji lebih lanjut, khususnya dalam konteks dampaknya terhadap kemampuan pemecahan masalah

matematika di tingkat sekolah dasar. Dengan memahami kelebihan dan kekurangan masing-masing model, guru dapat memilih pendekatan yang paling efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Penelitian sebelumnya banyak menunjukkan efektivitas masing-masing model dalam meningkatkan hasil belajar siswa, namun belum banyak yang secara langsung membandingkan pengaruh kedua model tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (Nurjanah, 2017; Rahmayani et al., 2019). Dengan demikian, diperlukan kajian komparatif yang dapat memberikan gambaran empiris mengenai efektivitas keduanya dalam konteks yang sama.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi komparatif mengenai pengaruh model *Discovery Learning* dan *Inquiry-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

METODE

Desain dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* bentuk *non-equivalent control group design* (Assingkily, 2021; Sugiyono, 2018). Dua kelas dari sekolah dasar yang sama dipilih sebagai kelas eksperimen I (menggunakan model *Discovery Learning*) dan kelas eksperimen II (menggunakan model *Inquiry-Based Learning*).

Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas V dari dua kelas yang memiliki kemampuan akademik relatif seimbang. Setiap kelas terdiri atas 28 siswa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbasis indikator Polya, yang mencakup: (1) memahami masalah, (2) merancang strategi, (3) melaksanakan strategi, dan (4) mengevaluasi hasil.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan uji *independent sample t-test* untuk melihat perbedaan rata-rata antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* dan *Inquiry-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V sekolah dasar. Analisis data dilakukan terhadap hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada dua kelompok eksperimen, yakni kelompok yang menggunakan model *Discovery Learning* (DL) dan kelompok yang menggunakan model *Inquiry-Based Learning* (IBL).

Sebelum dilakukan uji perbedaan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi parametrik. Hasil uji normalitas dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji homogenitas dengan Levene's Test juga menunjukkan bahwa data memiliki varians yang homogen ($p > 0,05$).

Setelah memenuhi asumsi tersebut, dilakukan uji statistik deskriptif untuk mengetahui gambaran umum kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berikut adalah ringkasan data hasil pre-test dan post-test dari masing-masing kelompok:

Tabel 1. Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelompok	Pre-test (Mean ± SD)	Post-test (Mean ± SD)	Peningkatan (Gain)
Discovery Learning (DL)	$56,3 \pm 7,4$	$75,2 \pm 6,8$	18,9
Inquiry-Based Learning (IBL)	$57,1 \pm 7,1$	$81,4 \pm 6,3$	24,3

Dari tabel di atas terlihat bahwa kedua kelompok mengalami peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan. Namun, peningkatan yang dialami oleh kelompok IBL lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok DL, baik dari sisi selisih nilai maupun standar deviasi yang lebih kecil pada post-test.

Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai post-test kedua kelompok. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi (p) sebesar 0,023 (< 0,05), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok Discovery Learning dan Inquiry-Based Learning dalam kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Secara umum, baik model Discovery Learning maupun Inquiry-Based Learning terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Namun, model Inquiry-Based Learning memberikan hasil yang lebih tinggi dan lebih konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis inkuiri memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan terstruktur dalam menghadapi masalah matematis (Putri et al., 2017; Widayastuti, 2018; Yuliana, 2018).

Pada aspek memahami masalah, siswa dari kelompok IBL lebih mampu mengidentifikasi informasi penting dari soal, membedakan fakta dan asumsi, serta menyatakan ulang masalah dalam bahasa sendiri. Sementara pada kelompok DL, masih ditemukan beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan apa yang diminta oleh soal.

Pada tahap merancang strategi penyelesaian, siswa dari kelompok IBL menunjukkan variasi strategi yang lebih luas dan argumentasi yang lebih logis. Hal ini terjadi karena dalam proses inkuiri, siswa terbiasa membuat prediksi, menyusun hipotesis, dan melakukan penalaran berdasarkan data yang dikumpulkan.

Dalam pelaksanaan strategi penyelesaian, kelompok IBL juga menunjukkan ketelitian yang lebih tinggi, serta kemampuan untuk merevisi jika terjadi kesalahan dalam proses penyelesaian. Di sisi lain, kelompok DL cenderung tetap pada strategi awal meskipun kurang efektif, yang menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif mereka belum sepenuhnya berkembang.

Sementara pada tahap mengevaluasi hasil, kelompok IBL lebih aktif dalam memeriksa kembali jawaban mereka dan merefleksi proses penyelesaian. Siswa juga lebih mampu memberikan alasan terhadap solusi yang mereka pilih. Hal ini mencerminkan bahwa model IBL melatih siswa untuk berpikir reflektif dan bertanggung jawab atas hasil kerjanya.

Perbedaan ini menunjukkan bahwa Inquiry-Based Learning lebih sistematis dalam membimbing siswa dari tahap awal hingga akhir dalam proses pemecahan masalah (Kristin & Rahayu, 2016; Prasetyo & Kristin, 2020; Susilowati & Wahyudi, 2020). Guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan pertanyaan-pertanyaan pemantik, sehingga siswa tetap berada dalam jalur berpikir kritis dan tidak kehilangan arah dalam penyelidikan.

Dengan demikian, temuan ini memberikan bukti empiris bahwa model Inquiry-Based Learning memiliki keunggulan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, termasuk pemecahan masalah matematika. Penerapan model ini juga dapat membangun rasa ingin tahu siswa dan meningkatkan kemandirian belajar.

Meskipun begitu, model Discovery Learning tetap memberikan kontribusi positif, khususnya dalam mendorong eksplorasi mandiri dan kreativitas siswa. Namun, untuk pengembangan keterampilan berpikir logis dan evaluatif secara mendalam, IBL memberikan hasil yang lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: *pertama*, model pembelajaran Discovery Learning dan Inquiry-Based Learning, sama-sama efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan signifikan antara nilai pre-test dan post-test pada masing-masing kelompok. *Kedua*, model Inquiry-Based Learning memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dibandingkan dengan Discovery Learning. Rata-rata nilai post-test dan gain score kelompok IBL lebih tinggi secara signifikan daripada kelompok DL, sebagaimana dibuktikan melalui uji statistik.

Ketiga, perbedaan pengaruh tersebut disebabkan oleh struktur model Inquiry-Based Learning yang lebih sistematis dan terarah, terutama dalam membimbing siswa melalui tahapan identifikasi masalah, penyelidikan, penalaran, hingga evaluasi solusi. Siswa yang belajar melalui model IBL menunjukkan kemampuan berpikir reflektif dan strategi pemecahan yang lebih variatif serta tepat sasaran. *Keempat*, Discovery Learning tetap relevan dan bermanfaat, terutama dalam mengembangkan kemandirian, rasa ingin tahu, dan kreativitas siswa. Namun, model ini membutuhkan peran guru yang aktif dalam memberikan scaffolding agar siswa tidak mengalami kebingungan dalam proses penemuan konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Artawan, P. G. O., Kusmariyatni, N., & Sudana, D. N. (2020). *History: Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPA*, 3(3). <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i3>
- Assingkily, M. S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: K-Media.
- Fahmi, M., Wiguna, S., & Hasbullah, H. (2023). *Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Learning Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa*.
- Fatonah, S., & Assingkily, M. S. (2020). QUO VADIS MATERI PESAWAT SEDERHANA DALAM PEMBELAJARAN IPA SEKOLAH DASAR DI ERA DISRUPSI. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(1).
- Heruman. (2013). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Hulu, Y., & Telaumbanua, Y. N. (2022). Analisis Minat Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 283–290. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.39>
- Ibrahim, & Suparni. (2012). *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Suka Press.
- Islami, M., & Soekamto, H. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Menggunakan Quizizz Multimedia Berbasis Gamification terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 5(2), 383–392. <https://doi.org/10.23887/jippg.v5i2.48338>
- Kristin, F. (2016). ANALISIS MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD. <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/article/view/25>
- Kristin, F., & Rahayu, D. (2016). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar IPS pada Siswa kelas 4 SD. <https://ejournal.uksw.edu/scholaria/article/view/185>
- Maghfuroh, M. A. (2016). *Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Disposisi Matematis Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika di Kelas XI MA NU 10 Sukorejo* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang]. <http://eprints.walisongo.ac.id/5898/8/LAMPIRAN.pdf>
- Noviwati, N., Mursalin, M., & Odja, A. H. (2023). EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY LEARNING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KONSEP SUHU DAN KALOR. *Riset Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(1). <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/luminous/article/view/9193>
- Nurjanah, N. (2017). *PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERHITUNG DAN OPERASI BILANGAN ANAK USIA DINI* (Vol. 3, Issue 2). <http://e-journal.stkippsiliwangi.ac.id/index.php/tunas-siliwangi/article/view/645>
- Prasetyo, F., & Kristin, F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(1), 13. <https://doi.org/10.30997/dt.v7i1.2645>
- Puspitasari, Y., & Nurhayati, S. (2019). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA*. <https://www.journalstkipgrisitubondo.ac.id/index.php/PKWU/article/view/20>

- Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari, I. N. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa dan Aktivitas Siswa* (Vol. 6, Issue 2). <https://www.academia.edu/download/103081884/6927-16758-4-PB.pdf>
- Rahmayani, A., Siswanto, J., & Budiman, M. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Menggunakan Mediavideo Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 246–253. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/18055>
- Sanita, R., & Anugraheni, I. (2020). Meta Analisis Model Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(3), 567. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i3.2949>
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). *NDRUMI: Jurnal Pendidikan dan Humaniora MODEL PEMBELAJARAN INQUIRY TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR IPA TERPADU SISWA*. 5. <https://www.jurnal.uniraya.ac.id/index.php/NDRUMI/article/view/517>
- Sugiyono, S. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Edisi Revisi. Bandung: CV. Alfabeta.
- Susilowati, R. D., & Wahyudi, W. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 8(1), 49. <https://doi.org/10.25273/jems.v8i1.6084>
- Sutarningsih, N. L. (2022). Model Pembelajaran Inquiry untuk Meningkatkan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Journal of Education Action Research*, 6(1), 116. <https://doi.org/10.23887/jear.v6i1.44929>
- Widyastuti, F. P. (2018). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 Sd Melalui Model Pembelajaran Inquiry Learning*. <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/kiprah/article/view/581>
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Globalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 1, 263–278. <http://repository.unikama.ac.id/840/32/263-278> TRANSFORMASI PENDIDIKAN ABAD 21 SEBAGAI TUNTUTAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA DI ERA GLOBAL.pdf. diakses pada; hari/tgl; sabtu, 3 November 2018. jam; 00:26, wib.
- Yuliana, N. (2018). PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DALAM PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA DI SEKOLAH DASAR. *PPs Universitas Pendidikan Ganesha JIPP*, 2.