

PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI *INQUIRY-BASED LEARNING* BERBANTUAN *FLIPPED CLASSROOM* BERBASIS KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA UPT SPF SD NEGERI 101807 CANDIREJO

Rizkia Khairunnisa¹, Prof. Dr. Hasratuddin, M.Pd², Dr. Ardi Dwi Susandi, M.Pd³

¹Universitas Terbuka

²Universitas Negeri Medan

³Universitas Terbuka

Alamat e-mail : ¹khairunnisarizkia25@gmail.com,
²siregarhasratuddin@yahoo.com, ³ardi.official@ecampus.ut.ac.id

ABSTRACT

This study aims to improve students' mathematics learning outcomes through the application of an Inquiry-Based Learning model assisted by a Flipped Classroom based on student learning independence at UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo. The main problem in this study is the low mathematics learning outcomes caused by a lack of independent learning activities and teacher-centered learning. Through a combination of Inquiry-Based Learning and Flipped Classroom, it is hoped that students can be more active, independent, and have a better conceptual understanding. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental method and a randomized pretest-post test control group design. The research subjects consisted of two classes, namely the experimental class that received treatment with the Inquiry-Based Learning model assisted by the Flipped Classroom and the control class that used conventional learning. Data were collected through mathematics achievement tests and learning independence questionnaires. The results showed that there was an increase in the mathematics achievement of students taught with Inquiry-Based Learning assisted by the flipped classroom compared to conventional learning with a sig value < 0.05, namely 0.000.

Keywords: Learning Outcomes, Mathematics Learning, Inquiry-Based Learning, Flipped Classroom, Student Learning Independence.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa melalui penerapan model *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom* berbasis kemandirian belajar siswa di UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar matematika yang disebabkan oleh kurangnya aktivitas belajar mandiri dan pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Melalui kombinasi *Inquiry-Based Learning* dan *Flipped Classroom*, diharapkan siswa dapat lebih aktif, mandiri, serta memiliki pemahaman

konseptual yang lebih baik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dan desain *the randomized pretest-post test control group design*. Subjek penelitian terdiri atas dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan dengan model *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran biasa. Data dikumpulkan melalui tes hasil belajar matematika dan angket kemandirian belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa dengan nilai $\text{sig} < 0,05$ yaitu sebesar 0,000.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pembelajaran Matematika, Inquiry-Based Learning, Flipped Classroom, Kemandirian Belajar Siswa.

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan pondasi utama dalam membentuk kualitas individu dan masyarakat. Melalui pendidikan, seseorang tidak hanya memperoleh pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga mengembangkan karakter, sikap kritis, dan kemampuan sosial yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan. Pendidikan yang berkualitas tidak hanya sebatas proses transfer ilmu, melainkan juga mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, kreatif, dan mandiri dalam menghadapi persoalan di era globalisasi (Susmariyani dkk., 2022). Dalam konteks tersebut, tujuan pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Pembukaan UUD 1945, yaitu mencerdaskan kehidupan

bangsa, menjadi dasar dalam setiap kebijakan dan inovasi pendidikan.

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah dengan mengembangkan **Kurikulum Merdeka**, yang menekankan pada pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi berfokus pada pemenuhan kebutuhan belajar siswa secara individual dengan menyesuaikan konten, proses, dan produk pembelajaran (Setyo Adji Wahyudi dkk., 2023). Melalui pendekatan ini, siswa diharapkan mampu menjadi pembelajar mandiri, kreatif, dan bertanggung jawab terhadap proses belajarnya.

Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran matematika memegang peran penting dalam membentuk

kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis siswa. Menurut Juniarta dkk. (2022), pembelajaran matematika bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah melalui aktivitas belajar yang bermakna. Soedjadi (dalam Susmariyani dkk., 2022) menambahkan bahwa pendidikan matematika memiliki dua tujuan utama, yaitu pengembangan aspek kognitif dan kepribadian siswa (tujuan formal), serta penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari (tujuan material).

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan data **Programme for International Student Assessment (PISA) 2022**, skor literasi matematika Indonesia memang mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2018, tetapi masih berada di bawah rata-rata OECD (OECD, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia perlu ditingkatkan.

Hasil observasi yang dilakukan di **UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo** juga memperlihatkan

kondisi serupa. Nilai Asesmen Sumatif Tengah Semester (ASTS) siswa kelas VI pada materi bangun ruang masih di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Siswa cenderung pasif, kurang terlibat dalam pembelajaran, serta belum menunjukkan kemandirian dalam memahami konsep. Proses pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacher-centered*), sehingga siswa hanya mendengarkan dan menghafal tanpa benar-benar memahami konsep. Akibatnya, siswa kurang termotivasi, cepat bosan, dan hasil belajar mereka rendah.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model **Inquiry-Based Learning (IBL)**. Model ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses menemukan konsep melalui kegiatan eksplorasi dan penyelidikan (Baden dkk., 2023). IBL mendorong siswa untuk mencari informasi, mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Dengan demikian, siswa menjadi lebih aktif, kritis, dan mandiri dalam proses pembelajaran. Beberapa keunggulan IBL antara lain: (1) meningkatkan pemahaman konsep dasar, (2)

melatih berpikir kritis dan reflektif, (3) menumbuhkan sikap ilmiah dan rasa ingin tahu, serta (4) mendorong kemampuan belajar mandiri (Novianti Azhari dkk., 2021).

Untuk memaksimalkan efektivitas IBL, model ini dapat dikombinasikan dengan **Flipped Classroom (FC)**. Dalam *flipped classroom*, siswa mempelajari materi terlebih dahulu di rumah melalui video, modul, atau sumber belajar digital, kemudian menggunakan waktu di kelas untuk berdiskusi, berkolaborasi, dan menyelesaikan masalah bersama guru. Model ini memungkinkan siswa belajar sesuai kecepatan dan gaya belajar masing-masing, sehingga mendorong tanggung jawab dan kemandirian belajar (Desmarani dkk., 2022).

Kombinasi antara *Inquiry-Based Learning* dan *Flipped Classroom* berpotensi menciptakan pembelajaran yang aktif dan berpusat pada siswa. Siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga pencari dan pengolah pengetahuan. Melalui penerapan kedua model ini, siswa dapat belajar secara mandiri sebelum kegiatan tatap muka, kemudian memperdalam pemahaman melalui diskusi dan

kegiatan inkuiri di kelas. Proses ini sejalan dengan tuntutan *Kurikulum Merdeka* yang menekankan pembelajaran aktif, reflektif, dan kolaboratif.

Selain meningkatkan hasil belajar, penerapan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom* juga diyakini dapat menumbuhkan **kemandirian belajar siswa**. Kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa untuk mengatur, mengontrol, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri. Siswa yang mandiri tidak hanya menunggu instruksi guru, tetapi mampu mencari sumber belajar lain, mengelola waktu belajar, dan bertanggung jawab terhadap hasil belajarnya. Dalam konteks pembelajaran matematika, kemandirian belajar menjadi aspek penting karena materi yang bersifat konseptual dan abstrak menuntut pemahaman mendalam yang tidak dapat dicapai hanya melalui hafalan.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil positif terkait penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri dan flipped classroom terhadap hasil belajar matematika. Susmariani dkk. (2022) menemukan bahwa model *guided inquiry* berbasis

blended learning dan kemandirian belajar berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Penelitian Maghfiroh dkk. (2023) menunjukkan bahwa penerapan model inkuiri berbantuan media *Kapindo* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Demikian pula, Juniarta dkk. (2022) melaporkan bahwa model inkuiri efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun datar.

Berdasarkan berbagai temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Inquiry-Based Learning* yang dipadukan dengan *Flipped Classroom* dan berbasis kemandirian belajar berpotensi meningkatkan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji **pengaruh penerapan model *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom* berbasis kemandirian belajar terhadap hasil belajar matematika siswa di UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo.**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat ditemukan bukti empiris bahwa kombinasi kedua model pembelajaran tersebut mampu meningkatkan keaktifan, kemandirian, serta pemahaman konseptual siswa

terhadap materi matematika. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pendidikan matematika dasar.

B. Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain randomized pretest–posttest control group design. Desain ini dipilih karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan secara penuh terhadap subjek penelitian. Dua kelas digunakan sebagai sampel penelitian, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom*, dan satu kelas sebagai kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Fase C (kelas V dan VI) di UPT SPF SD Negeri 101807 Candirejo Tahun Ajaran 2024/2025, yang terdiri atas empat kelas: V-A, V-B, VI-A, dan VI-B. Siswa pada fase ini

telah menunjukkan kemampuan belajar mandiri, sehingga dianggap sesuai untuk penerapan pembelajaran flipped classroom yang menekankan kemandirian belajar melalui akses materi secara fleksibel sebelum pembelajaran tatap muka.

Sampel penelitian ditentukan dengan teknik cluster random sampling. Kelas yang terpilih sebagai sampel adalah kelas VI-A dan VI-B dengan total 60 siswa (masing-masing 30 siswa per kelas). Kelas VI-A ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran *Inquiry-Based Learning* berbantuan *Flipped Classroom*, sedangkan VI-B sebagai kelas kontrol yang menerima pembelajaran biasa.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan meliputi:

1. Tes hasil belajar matematika, berbentuk pilihan ganda dan uraian untuk mengukur hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan (pretest dan posttest).
2. Angket kemandirian belajar, disusun berdasarkan indikator inisiatif belajar, disiplin, tanggung jawab, dan kepercayaan diri siswa.

Kedua instrumen telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi

Product Moment Pearson, sedangkan reliabilitas dihitung menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui:

1. Tes hasil belajar (pretest dan posttest) untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.
2. Angket kemandirian belajar untuk mengukur tingkat kemandirian siswa selama proses pembelajaran.
3. Observasi untuk memantau keterlibatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan tahapan sebagai berikut:

1. Uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas (Kolmogorov–Smirnov) dan uji homogenitas (Levene's Test).
2. Uji hipotesis menggunakan ANAVA dua jalur. ANAVA merupakan sebuah teknik inferensial yang digunakan untuk menguji perbedaan rerata nilai.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hipotesis penelitian yang pertama yaitu: Peningkatan hasil belajar matematika siswa yang

diajarkan dengan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa di SD Negeri 101807 Candirejo dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji ANAVA 2 Jalur

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: HASIL PEMBELAJARAN					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	8763,7(a)	5	1.752,7	72,8	0,000
Intercept	363.793	1	363.793	15.120	0,000
Metode	1.308,6	1	1.308,6	54,3	0,000
Kemandirian	7.398,9	2	3.699,4	153,7	0,000
Metode * Kemandirian	58,1	2	29	1,2	0,307
Error	1.299,2	54	24		
Total	373.856	60			
Corrected Total	10.062,9	59			

a. R Squared = ,871 (Adjusted R Squared = ,859)

Berdasarkan tabel 1. Diperoleh bahwa nilai sig 0,000 < 0,05 maka dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar berbeda atau H_0 ditolak. Artinya terdapat peningkatan yang signifikan dari hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *inquiry-based learning* berbantuan *flipped classroom* pada materi bangun ruang.

Hipotesis penelitian yang kedua yaitu: Ketuntasan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa di SD Negeri 101807 Candirejo dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Ketuntasan Belajar Siswa Berdasarkan KKM (70)

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan
Eksperimen (<i>Inquiry Based Learning</i> berbantuan <i>Flipped Classroom</i>)	30	27	3	90%
Kontrol (pembelajaran biasa)	30	19	11	63,33%

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa dari 30 siswa di kelas eksperimen (*inquiry based learning* berbantuan *flipped classroom*), sebanyak 27 siswa atau 90% mencapai nilai KKM (≥ 70), sedangkan hanya 3 siswa yang belum tuntas. Sementara itu, di kelas kontrol hanya 19 siswa (63,33%) yang mencapai KKM, dan 11 siswa lainnya belum tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen telah mencapai ketuntasan belajar secara klasikal sesuai dengan standar minimal 85%, sementara kelas kontrol belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal. Hasil ini mengindikasikan bahwa penerapan model *inquiry-based learning* berbantuan *flipped classroom* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Hipotesis penelitian yang ketiga yaitu: Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi

bangun ruang di SD Negeri 101807 Candirejo.

Selanjutnya melihat ada atau tidak interaksi antara pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Dapat dilihat pada baris metode*kemandirian dalam tabel 1. Memiliki nilai sig $0,307 > 0,05$, maka dapat disimpulkan nilai rata-rata sama atau H_0 diterima. Artinya tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang.

D. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini:

1. Terdapat peningkatan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa dengan nilai sig $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000.
2. Terdapat ketuntasan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan dengan *Inquiry-Based Learning* berbantuan *flipped classroom* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa dengan telah

mencapai ketuntasan belajar secara klasikal sesuai dengan standar minimal 85% yaitu ketuntasan mencapai 90% atau setara dengan 27 siswa yang tuntas dari 30 siswa.

3. Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemandirian belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang diperoleh nilai sig $> 0,05$ yaitu sebesar 0,307.

DAFTAR PUSTAKA

- Desmarani, S., Rusdi, M., & Triwahyudi, S. (2022). *Analysis of the needs of teachers and students on the inquiry-flipped classroom model in chemistry lessons*. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v14i1.33306>
- Juniartha, I. D. M., Widiada, I. K., & Husniati, H. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar di Kelas IV SDN 20 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b). <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.972>
- OECD. (2024). PISA 2022 Results Volume III: Creative Minds, Creative Schools. PISA, OECD Publishing, Paris, PISA 2022 Results Volume III: Creative Minds, Creative Schools Factsheets Indonesia.

Setyo Adji Wahyudi, Mohammad Siddik, & Erna Suhartini. (2023). Analisis Pembelajaran IPAS dengan Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 13(4), 1105–1113.

<https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1296>

Susmariyani, N. K., Widana, I. W., & Adi, I. N. R. (2022). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ALUMNI UNTUK TRACER STUDY MENDUKUNG MANAJEMEN LAPORAN STRATEGIS SEKOLAH. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Blended Learning dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar), 230–240.

<https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.675>