

## **PENGARUH PENERAPAN *INQUIRY BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF MATEMATIS SISWA**

Naurah Nazifah<sup>1</sup>, Khairunnisa<sup>2</sup>, Gusni Satriawati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri  
Syarif Hidayatullah Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

**\*Penulis korespondensi : [naurah.nazifah21@mhs.uinjkt.ac.id](mailto:naurah.nazifah21@mhs.uinjkt.ac.id)**

### **Abstrak**

Kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan kompetensi krusial dalam pemecahan masalah matematika yang kompleks, namun sering kali belum berkembang optimal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* (IBL) terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen melalui desain *Randomized Control Group Posttest Only*. Populasi penelitian melibatkan siswa kelas IX MTs, yang terdiri dari satu kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning* dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data berupa tes kemampuan berpikir reflektif matematis yang mencakup tiga indikator utama: *reaction*, *elaborating*, dan *contemplating*. Analisis data dilakukan melalui uji T. Hasil penelitian menunjukkan nilai signifikansi  $< 0,05$ , mengindikasikan terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif matematis yang signifikan antara siswa yang memperoleh penerapan pembelajaran dengan model IBL dibandingkan dengan kelas konvensional. Temuan menunjukkan rata-rata skor kelas eksperimen secara konsisten lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol pada seluruh indikator. Dengan demikian, model pembelajaran *Inquiry Based Learning* terbukti efektif dan layak diimplementasikan sebagai alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa di tingkat sekolah menengah.

Kata kunci: *Inquiry Based Learning*, Berpikir Reflektif Matematis, Pembelajaran Matematika.

### **1. Pendahuluan**

Pendidikan memiliki peran penting dalam menjawab tantangan perkembangan zaman modern. Pendidikan merupakan proses pembentukan perilaku melalui pembiasaan yang melibatkan penilaian terhadap kebiasaan saat ini dan menjadi bagian dari pertumbuhan individu dengan hasil yang tampak pada masa mendatang (Santika et al., 2024). Dalam konteks tersebut, matematika menjadi salah satu bidang ilmu yang memiliki posisi strategis karena berperan dalam membangun dasar berpikir logis, sistematis, kritis, dan reflektif. Selain itu, perkembangan matematika juga menjadi landasan bagi kemajuan pada berbagai sektor, seperti teknologi, komunikasi, ekonomi, dan informasi (Ratnasari et al., 2020). Oleh sebab itu,

pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga diarahkan pada pengembangan kemampuan berpikir siswa.

Pembelajaran matematika sejak dini dapat melatih kemampuan berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan melalui kegiatan penyelidikan, eksperimen, eksplorasi, serta menunjukkan persamaan dan perbedaan. Dengan kemampuan berpikir yang baik, siswa tidak hanya sekadar mengetahui langkah memperoleh jawaban, tetapi juga mampu membangun pengetahuan baru yang bermanfaat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir menjadi salah satu tujuan utama pembelajaran matematika, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills) (Dwi Noviyanti et al., 2021).

Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang penting dimiliki siswa adalah kemampuan berpikir reflektif matematis. King dkk. menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan kreatif (Goodson & Rohani, 2020). Siswa diharapkan dapat menunjukkan kemampuan berpikir kritis, logis, analitis, teliti, cermat, responsif, bertanggung jawab, memiliki pemikiran yang reflektif, dan tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan masalah (Permendikbud21-2016SIDikdasmen, n.d.). Berpikir reflektif merupakan kemampuan siswa untuk menelaah kembali proses penyelesaian masalah, mengevaluasi langkah yang diambil, serta menemukan solusi yang tepat. Dewey menjelaskan bahwa berpikir reflektif terjadi ketika seseorang menghadapi keraguan, kemudian melakukan pemeriksaan secara cermat hingga memperoleh kesimpulan (Dewey, 1933).

Namun, pada kenyataannya kemampuan berpikir reflektif matematis siswa masih rendah. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori rendah dalam kemampuan berpikir reflektif matematis (Ramadhani & Aini, 2019). Penelitian lain menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan mengidentifikasi masalah dan menghubungkan konsep matematika dengan penyelesaiannya (Sihaloho & Zulkarnaen, 2020). Kondisi ini disebabkan karena pembelajaran masih berpusat pada guru, siswa kurang aktif, dan guru lebih menekankan hasil akhir dibanding proses berpikir siswa (Dwidina, 2021). Akibatnya, siswa cenderung pasif dan hal ini berdampak pada rendahnya hasil belajar serta kemampuan berpikir siswa yang tidak berkembang secara optimal (Kadiwone et al., 2022).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah menerapkan model pembelajaran Inquiry-Based Learning (IBL). Model ini menekankan kegiatan menemukan konsep melalui proses bertanya, menyelidiki, mengumpulkan data,

menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan (Sanjaya, 2006). Dengan model IBL, siswa didorong aktif berpikir, menganalisis masalah, serta merefleksikan proses penyelesaian sehingga kemampuan berpikir reflektif matematis dapat berkembang.

Langkah-langkah model Inquiry-Based Learning terdiri atas enam tahap, yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan (Gunardi, 2020). Melalui tahapan tersebut, siswa dilatih untuk aktif berpikir, menghubungkan informasi yang diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya, serta meninjau kembali jawaban yang dihasilkan. Proses ini sejalan dengan indikator kemampuan berpikir reflektif, yaitu *reaction* (kemampuan siswa dalam menyebutkan informasi), *elaborating* (kemampuan siswa untuk menjelaskan secara rinci), dan *contemplating* (kemampuan siswa dalam mengevaluasi penyelesaian masalah) (Surbeck et al., 1991).

Dengan demikian, model *Inquiry Based Learning* diduga mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa. Pada tahap merumuskan masalah, siswa belajar memahami informasi penting. Pada tahap pengumpulan data dan pengujian hipotesis, siswa belajar menyusun strategi penyelesaian. Selanjutnya, pada tahap penarikan kesimpulan, siswa mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh. Oleh karena itu, penerapan model ini relevan untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

## **2. Metode**

Penelitian ini dilaksanakan di kelas IX semester ganjil di salah satu MTs di Kota Tangerang Selatan Tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Populasi yang diambil dalam penelitian ini memiliki karakteristik yang sesuai dengan wilayah, waktu, kurikulum sekolah, dan jumlah siswa di kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan *Cluster Random Sampling* yaitu menentukan sampel berdasarkan kelompok atau kelas yang dipilih secara acak. Sehingga diperoleh 51 siswa, dengan satu kelas IX.5 sebagai kelas eksperimen (model *Inquiry Based Learning*) sebanyak 21 siswa, dan satu kelas IX.3 sebagai kelas kontrol (model *direct instruction*) sebanyak 30 siswa. Perbedaan jumlah siswa pada kedua kelas mengikuti jumlah siswa yang tersedia pada masing-masing kelas.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir reflektif matematis yang terdiri dari 6 soal uraian berdasarkan indikator *Reaction, Elaborating, dan Contemplating*. Instrumen telah melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum digunakan.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui posttest pada dua kelas. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas (Shapiro-Wilk), Uji Homogenitas (Levene), uji hipotesis menggunakan Uji T.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan pada dua kelas IX di salah satu MTs di Kota Tangerang selatan, yaitu kelas eksperimen (IBL) sebanyak 21 siswa dan kelas kontrol (*direct instruction*) sebanyak 30 siswa. Pembelajaran dilaksanakan 5 pertemuan, 4 pertemuan penerapan model pembelajaran dan 1 pertemuan *post test*. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol 1
Rata-rata	74.60	65.88
Standar deviasi	8.08	10.87
Minimum	59.72	37.50
Maksimum	87.50	84.72
Varians	65.22	118.22
N	21	30

Secara deskriptif terlihat bahwa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif tertinggi (74,60). Nilai minimum kelas eksperimen (59,72) juga lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol 1 (37,50), menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan model IBL memiliki nilai yang lebih tinggi, sehingga tidak ada siswa yang memperoleh nilai di bawah 59,72.

Untuk memperkuat keterkaitan antara landasan teoritis, instrumen tes, dan fakta temuan empiris di lapangan, dilakukan analisis performa siswa berdasarkan rata-rata dan persentase capaian pada masing-masing indikator kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Kemampuan Reflektif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator KBRM	Skor Max	Kelas					
		Eksperimen			Kontrol 1		
		N	$\bar{x}$	%	N	$\bar{x}$	%
<i>Reaction</i>	24	21	19,71	82,14	30	18,43	76,81
<i>Elaborating</i>	24	21	18,57	77,38	30	16,73	69,72
<i>Contemplating</i>	24	21	15,43	64,29	30	12,27	51,11

Pada indikator *reaction*, indikator ini menilai kapasitas kognitif awal siswa dalam merespons stimulus masalah dengan mengidentifikasi informasi, konsep prasyarat, serta hal yang ditanyakan. Pada fase ini, kelas eksperimen mencapai persentase sebesar 82,14% lebih tinggi dari kelas kontrol 76,81%. Tingginya capaian ini didukung oleh penerapan tahap orientasi dan merumuskan masalah dalam model IBL, di mana siswa dilatih menguraikan kondisi kontekstual soal secara mendalam sebelum melakukan kalkulasi matematis.

Pada indikator *elaborating*, indikator ini mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan alur penyelesaian masalah secara rinci serta mengaitkannya dengan pengetahuan terstruktur yang telah dimiliki sebelumnya. Hasil pengolahan data menunjukkan kelas eksperimen meraih persentase 77,38% lebih tinggi daripada kelas kontrol dengan capaian 69,72%. Keterampilan *elaborating* yang sistematis terbentuk secara bertahap melalui tahapan IBL pada tahap merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan menguji hipotesis.

Indikator *contemplating* merupakan tingkatan berpikir reflektif terdalam yang menuntut siswa mengevaluasi kebenaran perhitungan, membandingkan opsi strategi, dan menarik keputusan umum secara logis. Meskipun pada indikator ini mencatat nilai terendah di kedua kelas, kelas eksperimen (IBL) mempertahankan keunggulan yang signifikan dengan persentase 64,29%, sementara kelas kontrol hanya berada pada angka 51,11%. Selisih signifikan sebesar 13,18% ini membuktikan bahwa pembiasaan pada tahap menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan memberikan refleksi kritis yang berharga bagi siswa.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Pada hasil uji normalitas yang menggunakan uji Shapiro-Wilk pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh hasil data.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas KBRM

Kelas	Statistika	df	Sig.	Interpretasi
Eksperimen	0,966	21	0,646	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,949	30	0,329	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa hasil nilai signifikansi kelas eksperimen dengan hasil signifikan 0,646 dan kelas kontrol dengan hasil signifikan 0,329 dimana lebih besar 0,05 sehingga kedua kelas berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok memiliki tingkat keragaman yang sama. Uji homogenitas dilakukan levene. Hasil uji homogenitas disajikan pada tabel 3.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas KBRM

Uji <i>Levene</i>	df1	df2	Sig.	Keterangan
1,294	2	49	0,123	Homogen

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,123 yang lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan yang terjadi oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan.

Oleh karena prasyarat parametrik terpenuhi, pengujian hipotesis dilanjutkan menggunakan uji T untuk mengevaluasi kekuatan temuan penelitian menunjukkan apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil uji T disajikan pada tabel 4.

Tabel 5. Hasil Uji T

Kelas	Sig (2-tailed)
Eksperimen	0,003
Kontrol	

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 5 diperoleh nilai signifikansi  $0,003 < 0,05$ , maka keputusan uji statistik adalah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ . Hal ini menunjukkan bukti empiris yang valid dan signifikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir reflektif matematis siswa antar kelas yang memperoleh model *Inquiry Based Learning* dengan siswa yang memperoleh model konvensional.

Secara teoritis, hasil ini sejalan dengan pandangan Dewey yang menyatakan bahwa berpikir reflektif merupakan proses aktif penuh pertimbangan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam model IBL, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi melalui tahapan orientasi, perumusan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, dan merumuskan kesimpulan (Sanjaya, 2016). Tahapan tersebut secara langsung melatih siswa dalam kemampuan berpikir reflektif matematis yaitu *reaction*, *elaborating*, dan *contemplating*.

Hasil penelitian juga sejalan dengan temuan Junaedi dan Lutfi yang menyatakan bahwa pembelajaran yang memberi ruang eksplorasi dan refleksi mampu meningkatkan kemampuan berpikir reflektif siswa. Selain itu, Muin menegaskan bahwa situasi pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif bertanya dan mengevaluasi proses berpikirnya akan memunculkan proses berpikir reflektif secara mendalam. Dengan demikian, keunggulan IBL terletak pada proses pembelajarannya yang mendorong siswa secara aktif.

Apabila dibandingkan dengan penelitian lain tentang pembelajaran berbasis inkuiri, hasil ini juga konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa model inkuiri efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, termasuk kemampuan berpikir reflektif (Goodson & Rohani, 2020). Hal ini menguatkan bahwa pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berbasis penyelidikan memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir yang lebih kompleks.

Sebaliknya, pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional yang menggunakan model *Direct Instruction*, siswa cenderung berfokus pada prosedur penyelesaian dan hasil akhir. (Basri, 2022) menyatakan bahwa pembelajaran yang terlalu berorientasi pada jawaban akhir dapat membatasi kesempatan siswa untuk meninjau dan mengevaluasi proses berpikirnya. Kondisi ini menjelaskan mengapa rata-rata kemampuan berpikir reflektif matematis kontrol lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata kelas eksperimen.

Dengan demikian, perbedaan hasil antar kelompok dapat disebabkan oleh karakteristik model pembelajaran yang diterapkan. Model IBL memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk membangun pengetahuan, mengevaluasi proses berpikir, dan merefleksikan strategi yang digunakan, sehingga berdampak pada peningkatan kemampuan reflektif matematis siswa.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Inquiry Based Learning* melalui hasil uji hipotesis dibuktikan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa kelas IX MTs pada materi bangun ruang sisi lengkung. Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Inquiry Based Learning* menghasilkan capaian skor konsisten dan lebih tinggi pada seluruh indikator (*reaction*, *elaborating*, dan *contemplating*) dibandingkan siswa yang diajar dengan model konvensional *Direct Instruction*. Mengingat penelitian kuantitatif menggunakan desain *Posttest-Only Control Group*, kesimpulan ini membuktikan adanya kontribusi pengaruh positif dan perbedaan hasil akhir kemampuan berpikir reflektif matematis yang signifikan pada kelompok siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Inquiry Based Learning*.

#### Daftar Pustaka

- Basri, H. (2022). Berpikir Dan Bernalar Matematis. Eureka Media Aksara, Desember 2022 Anggota Ikapi Jawa Tengah No.225/Jte/2021.
- Dewey, J. (1933). *How We Think: A Restatement Of The Relation Of Reflective Thinking To The Educative Process*. D.C Heath And Company Boston, Psychology, C-Dac, Noida, Dli Top-Up, 106.
- Dwi Noviyanti, E., Purnomo, D., Kusumaningsih, W., & Matematika Universitas Pgrri Semarang, P. (2021). Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif. 3(1), 57–68.
- Dwidina, P. F. (2021). ). Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Dan Self-Efficacy Melalui Model Brain-Based Learning (Bbl) Pada Siswa Sekolah Menengah. <https://doi.org/10.1088/1742>
- Goodson, L., & Rohani, F. (2020). Higher Order Thinking Skills • Definition • Teaching Strategies • Assessment. 8.
- Gunardi. (2020). *Inquiry Based Learning* Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Pelajaran Matematika. 3(3), 2288–2294.
- Kadiwone, L. L., Dharmawibawa, I. D., & Utami, S. D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Inquiry Based Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi, 10(1), 1. <https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V10i1.4647>
- Permendikbud21-2016/sidikdasmen. (N.D.).
- Ramadhani, N. F., & Aini, I. N. (2019). Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Yang Berkaitan Dengan Bangun Ruang Sisi Datar (Vol.

754).

- Ratnasari, Y., Avita Nurhidayah, D., Kunci, K., Reflektif, B., & Matematika, M. (2020). Jurnal Edupedia Universitas Muhammadiyah Ponorogo [Http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Edupedia](http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Edupedia) Analisis Berpikir Reflektif Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. [Http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Edupedia](http://Studentjournal.Umpo.Ac.Id/Index.Php/Edupedia)
- Sanjaya, W. (2006). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2016). Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Prenadamedia Group.
- Santika, T., Janah, A., Muhammadiyah, S., & Alam, P. (2024). Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Blended Learning Di Era Revolusi Industri 4.0. Prosiding Seminar Nasional Matematika, 7, 85–89. [Https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Prisma/](https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Prisma/)
- Sihaloho, R., & Zulkarnaen, R. (2020). Studi Kasus Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis Siswa Sma.
- Surbeck, E., Han, E. P., & Moyer, J. E. (1991). Assessing Reflective Responses. Educational Leadership, 48(6), 25–27. [Https://Files.Ascd.Org/Staticfiles/Ascd/Pdf/Journals/Ed\\_Lead/EI\\_199103\\_Surbeck.Pdf](https://Files.Ascd.Org/Staticfiles/Ascd/Pdf/Journals/Ed_Lead/EI_199103_Surbeck.Pdf)