

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Kenedes Farahntina¹, Darwanto²

kfarahntina@gmail.com; Dharwant@gmail.com

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Abstract: *Mathematical problem-solving ability is considered a basic skill that is expected to be mastered by junior high school students, because this skill helps them understand, analyze, and solve various complex problems. However, the mathematical problem-solving ability of junior high school students is still low, only a small number of junior high school students are able to solve problems that require in-depth analysis and application of mathematical concepts in complex contexts. One alternative that can be done to improve the mathematical problem-solving ability of junior high school students is to apply the Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) learning model. The purpose of this paper is to explain the POGIL learning model in improving students' mathematical problem-solving ability. The POGIL learning model emphasizes learning that not only involves students in active learning activities, but also encourages group collaboration, discussion, and critical thinking to solve problems. The POGIL learning model generally uses 5 stages. Each stage in this model contributes to the effectiveness of learning and understanding of concepts by students. Therefore, applying the POGIL learning model can be an alternative in improving the mathematical problem-solving ability of junior high school students.*

Keywords: *Mathematics, POGIL, Problem Solving Ability.*

Abstrak : Kemampuan pemecahan masalah matematis dianggap sebagai keterampilan dasar yang diharapkan dikuasai oleh siswa SMP, karena keterampilan ini membantu mereka memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai masalah yang kompleks. Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP masih rendah, hanya sebagian kecil siswa SMP yang mampu menyelesaikan soal yang membutuhkan analisis mendalam dan penerapan konsep matematika dalam konteks kompleks. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan masalah matematis siswa SMP adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*. Tujuan dari makalah ini adalah untuk menjelaskan model pembelajaran POGIL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Model pembelajaran POGIL menekankan pembelajaran yang tidak hanya melibatkan siswa dalam aktivitas belajar aktif, tetapi juga mendorong kerja sama kelompok, diskusi, dan berfikir kritis untuk menyelesaikan masalah. Model pembelajaran POGIL secara umum menggunakan 5 tahapan. Setiap tahapan dalam model ini berkontribusi terhadap efektivitas pembelajaran dan pemahaman konsep oleh siswa. Oleh karena itu, menerapkan model pembelajaran POGIL dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Matematika, *POGIL*.

I. PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu dasar yang berperan krusial dalam mengasah kemampuan berpikir logis dan analitis siswa, terutama pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Pada tingkatan ini, siswa berada dalam fase perkembangan kognitif yang penting untuk mengasah keterampilan pemecahan masalah, yang bukan sekedar bermanfaat dalam pembelajaran matematika tetapi juga dalam berbagai bidang kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah memiliki peran yang sangat krusial untuk melatih individu dalam menghadapi berbagai tantangan, baik dalam matematika, maupun permasalahan kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan menyelesaikan masalah menjadi komponen kunci, karena proses pemecahan masalah merupakan bagian esensial dari hakikat matematika itu sendiri. Kemampuan pemecahan masalah dianggap sebagai keterampilan dasar yang diharapkan dikuasai oleh siswa SMP, karena keterampilan ini menunjang mereka memahami, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai masalah yang kompleks. Upaya untuk mengembangkan kemampuan ini menjadi hal yang sangat

krusial, karena berkontribusi dalam membantu siswa menyelesaikan berbagai permasalahan secara efektif. Namun, beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di Indonesia masih rendah (Fitriani, 2020).

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sering kali disebabkan oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah, yang menghambat efektivitas proses pembelajaran. Beberapa faktor menjadi penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu faktornya yaitu keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah, seperti kurangnya media yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran. Kenyataannya, hingga saat ini guru menjalankan pembelajaran tanpa memanfaatkan media pendukung (M, 2011). Faktor lain adalah kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru belum mampu secara optimal mendukung peningkatan pemahaman konsep matematis siswa. (Dewiatmini, 2021). Faktor berikutnya adalah kurangnya keberanian siswa untuk mengungkapkan kesulitan dalam memahami materi atau

menyelesaikan soal. Pada saat guru memberikan kesempatan untuk bertanya atau berpendapat, siswa sering kali tidak memanfaatkannya, sehingga hambatan dalam belajar tetap tidak terselesaikan. (Choerunnisa, 2020). Oleh sebab itu, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa perlu ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang mengutamakan pada keterlibatan aktif siswa dan tanggung jawab mereka dalam mengelola proses belajarnya. Salah satu model yang dapat diterapkan untuk memenuhi tujuan tersebut adalah *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)*.

Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL), yang telah terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.. Dengan menerapkan *POGIL* dalam pembelajaran matematika di SMP, siswa diharapkan dapat memperoleh pemahaman konsep yang lebih mendalam serta mengasah kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini memungkinkan mereka untuk lebih percaya diri dalam menganalisis dan menyelesaikan berbagai permasalahan matematis secara efektif.

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa model pembelajaran *POGIL* lebih unggul dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Raden Novia Choerunnisa, Penerapan metode

pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan konsep matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional (Choerunnisa, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* berkontribusi terhadap meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi peluang (Sari et al., 2021). Hal ini dikarenakan *POGIL* mengutamakan pembelajaran yang tidak hanya melibatkan siswa dalam aktivitas belajar aktif, tetapi juga mendorong kerja sama kelompok, diskusi, dan berfikir kritis untuk menyelesaikan masalah (Saputra, 2022).

Berdasarkan pemamaparan tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *POGIL* merupakan metode interaktif yang mampu memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan peserta didik. Maka, akan dibahas “Penerapan Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP”

II. PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pendekatan tersebut dipilih untuk menggambarkan objek penelitian secara sistematis, tepat, dan sesuai dengan kenyataan di lapangan. Pemanfaatan metode ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu (a) Menjelaskan Model pembelajaran *POGIL* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kemampuan pemecahan masalah matematis merujuk pada kemampuan siswa untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan konsep, prosedur, dan strategi yang tepat. Kemampuan ini sangat penting karena matematis sering kali dijumpai dalam konteks masalah nyata yang memerlukan analisis dan penyelesaian secara sistematis. Pemecahan masalah matematika tidak hanya melibatkan penerapan rumus atau algoritma yang telah diketahui, tetapi juga kemampuan untuk berpikir kritis, kreatif, dan menghubungkan pengetahuan matematika dengan situasi dunia nyata.

Menurut Polya (1957), proses pemecahan masalah matematika terdiri dari

empat langkah utama, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi untuk menyelesaikan masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasilnya. Penerapan langkah-langkah ini dalam konteks pembelajaran matematika di sekolah memiliki dampak yang besar terhadap pemahaman siswa, serta pengembangan keterampilan berpikir logis dan kritis mereka. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dapat dievaluasi melalui beberapa indikator, di antaranya:

a) Kemampuan Mengidentifikasi Masalah, Siswa dapat mengenali dan memahami berbagai elemen dalam sebuah soal matematika.

b) Kemampuan Merencanakan Strategi Penyelesaian, Siswa mampu memilih dan merencanakan metode atau strategi yang cermat untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

c) Kemampuan Melaksanakan Penyelesaian, Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memanfaatkan konsep matematika yang telah dipelajari secara tepat dan efisien.

d) Kemampuan Mengevaluasi Hasil, Siswa dapat memeriksa hasil penyelesaian masalah, mengevaluasi solusi yang diperoleh, dan mengoreksi jika diperlukan (Siswanto & Meiliasari, 2024).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa, di antaranya adalah:

a) Keterampilan Kognitif: Kemampuan kognitif siswa dalam berpikir abstrak dan logis sangat berpengaruh dalam pemecahan masalah matematika. Siswa dengan kemampuan kognitif yang lebih tinggi cenderung lebih mudah dalam mengidentifikasi masalah dan merencanakan strategi penyelesaian (Pradestya et al., 2019).

b) Motivasi dan Sikap Terhadap Matematika: Sikap positif dan motivasi yang tinggi terhadap matematika turut berperan besar dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika akan lebih termotivasi untuk belajar dan menghadapi tantangan dalam menyelesaikan masalah matematika (Rahma & Sutami, 2023).

c) Pengalaman dan Latihan: Siswa yang sering dilatih dengan berbagai macam soal pemecahan masalah matematika cenderung memiliki kemampuan yang lebih baik. Pembelajaran yang mengutamakan latihan soal yang bervariasi dapat mendukung siswa meningkatkan pola pikir kritis dan strategis dalam menghadapi masalah matematika (Rahayu & Aini, 2021).

Peran Model Pembelajaran dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Model pembelajaran yang tepat

sangat berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penerapan model pembelajaran aktif seperti POGIL dapat membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah matematika mereka. Melalui diskusi kelompok dan eksperimen berbasis masalah, siswa bukan sekedar belajar konsep matematika secara teori, tetapi juga belajar dengan cara mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi yang nyata.

Pembahasan

Hal ini berdasarkan hasil penelitian. Yang pertama Penelitian oleh Raden Novia Choerunissa (2020) yang berjudul Pengaruh Model Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa menyimpulkan bahwa penerapan model POGIL memberikan perbedaan signifikan dalam meningkatkan kemampuan konsep matematis siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menerangkan bahwa siswa yang belajar dengan model POGIL memiliki kemampuan konsep matematis yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang menggunakan metode konvensional (Choerunnisa, 2020).

Penelitian kedua oleh Erlin Prihatami, (2019) yang berjudul POGIL berpengaruh terhadap kemampuan berfikir

kritis matematis? meneliti dampak penerapan model Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian mengindikasikan bahwa model POGIL memiliki dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Keunggulan model ini terletak pada pendekatan berpusat pada siswa, yang menumbuhkan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Penggunaan model POGIL berkontribusi dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa karena menuntut mereka untuk memahami materi secara lebih mendalam, berpikir dalam menyelesaikan masalah, berkomunikasi dengan baik, serta aktif berpartisipasi dalam diskusi dengan mengambil berbagai peran. Langkah-langkah dalam model ini dirancang untuk memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis matematis siswa.

Orientasi (Orientation): Tahap awal ini bertujuan menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif dengan memberikan motivasi dan stimulasi agar siswa tertarik pada materi bangun ruang sisi datar. Guru mendorong siswa untuk membaca dan memahami materi dari buku ajar guna mengembangkan keterampilan berpikir kritis, khususnya dalam analisis. Selain itu, siswa diajak untuk mengidentifikasi contoh bangun ruang sisi

datar di lingkungan sekitar sebagai penguatan pemahaman konsep.

Eksplorasi (Exploration): Siswa dibagi dalam kelompok kecil (4–5 orang) dengan peran spesifik, seperti Manajer, Perekam, Analis Strategi, dan Juru Bicara. Pembagian ini bertujuan mengembangkan keterampilan kepemimpinan, kerja sama, serta refleksi diri, sekaligus mendorong interaksi aktif antar siswa melalui diskusi kelompok.

Penemuan Konsep (Concept Invention or Concept Formation): Siswa menggunakan LKPD yang berisi aktivitas dan permasalahan terkait luas permukaan serta volume bangun ruang sisi datar. Dengan mengamati dan menyusun jaring-jaring bangun ruang, siswa mengidentifikasi nama, sifat, dan karakteristiknya. Proses ini memperkuat keterampilan berpikir kritis dalam menganalisis serta mensintesis informasi.

Aplikasi (Application): Siswa mengerjakan lembar kerja yang menguji pemahaman mereka terhadap konsep yang telah dipelajari. Hasil diskusi kelompok dicatat dan dipresentasikan, memungkinkan mereka mengintegrasikan konsep untuk menyelesaikan permasalahan serta mengasah keterampilan berpikir kritis, terutama dalam analisis dan sintesis informasi.

Penutupan (Closure): Siswa yang dipilih secara acak mempresentasikan hasil

diskusi mereka, melatih kepercayaan diri serta keterampilan komunikasi. Guru membimbing refleksi pembelajaran untuk mengevaluasi pemahaman siswa, yang berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, terutama dalam menganalisis, menyimpulkan, dan mengevaluasi informasi secara objektif.

Sebaliknya, pada kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional, siswa cenderung lebih pasif. Guru memberikan materi secara langsung tanpa banyak interaksi, yang membuat siswa kurang terlibat dalam proses berpikir kritis. Mereka lebih banyak menerima informasi tanpa banyak kesempatan untuk menganalisis atau memberikan contoh terkait konsep yang dipelajari. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis siswa kurang berkembang, terutama dalam hal analisis dan penerapan konsep dalam situasi baru.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan model POGIL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII di SMP N 2 Kemangkong. Pembelajaran yang berlangsung melalui beberapa pertemuan dan diakhiri dengan post-test menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model POGIL memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih unggul daripada dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model Process-Oriented

Guided Inquiry Learning (POGIL) terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Prihatami, 2019).

Penelitian ketiga yang dilakukan oleh (Amri, 2018), berjudul Penerapan Model Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada Pembelajaran Hukum Newton di SMP, Penelitian tentang efektivitas model pembelajaran Process-Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) mengindikasikan bahwa penerapan model ini secara signifikan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Hukum Newton di SMP Islam Bawari Pontianak. Kesimpulan ini diperoleh berdasarkan evaluasi data dan pengkajian yang telah dilakukan secara sistematis.

IV. SIMPULAN

Penerapan model pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) dalam pembelajaran matematika di SMP menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, berpikir kritis, dan kemampuan analitis siswa. Melalui model POGIL, siswa tidak hanya terlibat aktif dalam proses belajar, tetapi juga diajak untuk bekerja sama dalam kelompok, yang pada gilirannya meningkatkan keterampilan sosial dan kolaboratif mereka. Dengan peran-peran yang berbeda dalam kelompok,

siswa belajar mengelola tanggung jawab dan saling mendukung dalam mencapai solusi.

DAFTAR RUJUKAN

- Amri, S. (2018). *Penerapan Model Process-Oriented Inquiry Learning (POGIL) Pada Hukum Newton di SMP*.
- Choerunnisa, R. N. (2020). *Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*.
- Dewiatmini, P. (2021). Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Pokok Bahasan Himpunan Siswa Kelas Vii D Smp Negeri 1 Benjeng Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions (Stad). In *e- Jurnal Mitra Pendidikan* (Vol. 4, Issue 12). <https://doi.org/10.52160/e-jmp.v4i12.803>
- Fitriani. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *JTMT: Journal Tadris Matematika: Journal Tadris Matematika*, 01(01), 14–19. <https://journal.iaimsinjai.ac.id/index.php/Jtm/article/view/393/307>
- M, K. (2011). *Upaya meningkatkan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar Dengan Menggunakan Media Manipulatif*.
- Pradestya, R., Imswatama, A., & Balkist, P. S. (2019). *Langkah-langkah Pemecahan Masalah Dan Kemampuan Kognitif*. 2(2), 34–40.
- Prihatami, E. (2019). POGIL Berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis? In *AlphaMath Journal of Mathematics Education* (Vol. 5, Issue 2).
- Rahayu, I. F., & Aini, I. N. (2021). *Analisi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa smp pada materi bilangan bulat 1*. 8(2), 60–66.
- Rahma, T. T., & Sutami, S. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Realistik dengan Langkah Polya Pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1416–1426. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2406>
- Saputra, A. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Process-Oriented Guided-Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa*.
- Sari, N., Mujib, M., & Putra, R. W. Y. (2021). Model Pembelajaran POGIL dengan Strategi Quick on The Draw dan Minat Belajar: Dampaknya terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 7(1), 39. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v7i1.10282>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika: Systematic Literature Review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>