

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam perkembangan individu dan masyarakat. Dalam dunia pendidikan matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dan diperlukan dalam kehidupan sehari-hari sebagai bekal dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Pendidikan di era modern menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam mempersiapkan siswa untuk menghadapi kompleksitas dunia yang terus berubah. Salah satu keterampilan penting yang harus dimiliki siswa adalah penalaran adaptif, yang memungkinkan mereka untuk menganalisis, mengevaluasi, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang ada. Menurut Isnaini (2024), Penalaran adaptif ini tidak hanya penting dalam konteks akademis, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan dunia kerja.

Penalaran adaptif merupakan salah satu dari lima *Matchematics proficiency* (kecakapan matematis) yang harus dimiliki siswa. Adapun lima kecakapan matematis yang dimaksud adalah *conceptual understanding* (pemahaman konsep), *procedural fluency* (kecakapan prosedural), *strategic competence* (kompetensi strategik), *adaptive reasoning* (penalaran adaptif), dan *productive disposition* (disposisi produktif). Menurut Kilpatrick dkk (2001), mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika mereka memenuhi tiga kondisi: (1) memiliki pengetahuan dasar yang memadai; (2) mendapatkan tugas yang dapat dipahami dan memotivasi mereka; dan (3) konteks yang disajikan sudah dikenal dan menyenangkan bagi siswa. Penalaran adaptif memiliki peran penting sebagai penghubung antara kompetensi siswa dan menjadi panduan dalam mengarahkan pembelajaran yang lebih bermakna. Menurut Haryadi & Oktaviana, (2021), siswa dengan kemampuan penalaran adaptif akan mampu mengaplikasikan pemikiran logis dalam menghadapi materi matematika, serta mampu menjelaskan dan mempertimbangkan dengan baik saat menyelesaikan tugas atau masalah matematika. Oleh karena itu, kemampuan penalaran adaptif menjadi faktor krusial bagi siswa guna mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Penalaran adaptif matematis sangat penting dimiliki siswa dalam proses pembelajaran. Namun, kenyataannya dilihat dari hasil penelitian terdahulu oleh Permana, Setiani & Nurcahyono (2020), menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif matematis peserta didik masih rendah karena dari 31 orang peserta didik, hanya lima orang peserta didik yang mampu menyelesaikan soal penalaran adaptif dengan baik. Didukung oleh penelitian Agustin, Cahya & Herman (2023), menunjukkan bahwa kemampuan penalaran adaptif siswa masih rendah. Penelitian serupa oleh penelitian Putri & Warmi (2024), yang menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan indikator penalaran adaptif hanya 24,64%, sehingga penguasaan kemampuan penalaran adaptif matematika siswa tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa disebabkan oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa seperti emosi dan sikap terhadap matematika. Sementara itu faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti metode atau strategi pembelajaran (Dede, 2021). Kemampuan penalaran matematika sangat dipengaruhi oleh faktor internal. Hal tersebut disebabkan karena menyelesaikan masalah matematika yang tidak biasa yang membutuhkan pemahaman dan penalaran yang tidak sederhana. Selain faktor internal kemampuan penalaran adaptif matematis juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti model pembelajaran, oleh karena itu, pembelajaran yang tepat sangat penting untuk memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan mereka sehingga mereka dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik, terutama dalam hal kemampuan penalaran adaptif, salah satunya dengan Model *Process-Oriented Guided Inquiry Learning*.

Model pembelajaran yang inovatif diperlukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif. Model *Process-Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) hadir sebagai solusi untuk meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran. POGIL menekankan pada proses inkuiri terbimbing yang mendorong siswa untuk bekerja dalam kelompok kecil, mengeksplorasi konsep, dan membangun pemahaman melalui diskusi dan refleksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran adaptif adalah cara siswa memproses dan menyerap informasi. Melalui POGIL, siswa didorong untuk terlibat aktif dalam

kegiatan belajar, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep matematika (Sakinah dkk., 2024). Hal ini penting mengingat banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika secara mendalam. Pada model POGIL guru membimbing siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri lalu diikuti dengan pengaplikasian melalui soal latihan sehingga siswa lebih mudah mengingat materi yang telah dipelajari.

Dalam penerapannya, model POGIL dapat dikombinasikan dengan teknik pembelajaran aktif seperti *Index Card Match* (ICM) untuk meningkatkan interaksi dan motivasi belajar siswa. *Index Card Match* adalah teknik pembelajaran aktif yang menggunakan kartu berisi pertanyaan dan jawaban, kemudian dicocokkan oleh siswa secara berpasangan, yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi, interaksi sosial, dan pemahaman konsep (Zahwa & Erwin, 2022). Teknik ini menerapkan unsur permainan, hal ini diharapkan membuat peserta didik tidak bosan dan tetap aktif selama proses pembelajaran. Karena teknik ini memfokuskan peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian oleh Putri & Gazali (2021), mendapatkan hasil model pembelajaran POGIL dapat mendorong peserta didik untuk menjadi lebih aktif dalam proses belajar mengajar serta dengan adanya dorongan untuk membuat pertanyaan kunci dapat memudahkan peserta didik dalam menemukan konsep. Penelitian oleh Fajri, Lastya & Malahayati (2023), hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata untuk pre-test sebesar 42,14 sedangkan untuk hasil post- test mendapatkan nilai rata-rata 63,57. Hal ini terbukti model pembelajaran POGIL bisa meningkatkan pemahaman peserta didik dalam belajar sebesar 33, 71%. Begitu juga dengan penelitian oleh Syarafibi, Susi Milwati & Mahpud (2025), mendapatkan hasil melalui POGIL, siswa tidak hanya belajar untuk mendapatkan nilai yang baik, tetapi juga belajar bagaimana belajar, berpikir kritis, dan bekerja sama secara efektif.

Dapat disimpulkan bahwa penerapan model POGIL dapat meningkatkan keaktifan, pemahaman, hasil belajar, serta kemampuan berpikir kritis dan kerja sama siswa. Model ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga membentuk keterampilan belajar yang lebih mandiri dan kolaboratif. Oleh karena itu, model pembelajaran POGIL merupakan salah satu

model pembelajaran *student centre learning* yang dapat diterapkan pada proses belajar mengajar di sekolah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada fokus dan pendekatannya. Penelitian sebelumnya menekankan peningkatan pemahaman, keaktifan, dan hasil belajar melalui model POGIL, sedangkan penelitian ini secara khusus mengkaji peningkatan penalaran adaptif matematis dengan mengintegrasikan model POGIL dan teknik *Index Card Match*.

Dengan menggabungkan model POGIL dan keaktifan siswa dalam kegiatan mencocokkan konsep dari *Index Card Match*, diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir adaptif secara lebih optimal. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengkaji sejauh mana efektivitas penerapan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dalam meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa.

Penelitian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen untuk mengukur pengaruh penerapan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa. Data akan dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran adaptif setelah penerapan model pembelajaran (Marbun dkk., 2022).

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan kurikulum dan metode pengajaran di sekolah. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia. Dengan meningkatnya kebutuhan akan pendidikan yang berkualitas, penelitian ini bertujuan untuk menjawab tantangan dalam pengajaran matematika melalui penerapan model POGIL. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi siswa dan pendidik di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang menggunakan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dan model POGIL tanpa teknik *Index Card Match*?

2. Bagaimana peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang menggunakan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dan model POGIL tanpa teknik *Index Card Match*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang menggunakan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dan model POGIL tanpa teknik *Index Card Match*.
2. Untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang menggunakan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dan model POGIL tanpa teknik *Index Card Match*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, yang berdampak positif terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pembelajaran di lingkungan pendidikan. Berikut ini adalah uraian manfaat penelitian secara lebih mendalam:

#### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam bidang strategi dan model pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah dan aktif. Penelitian ini mengintegrasikan model *Process-Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan teknik *Index Card Match*, yang keduanya menekankan pentingnya keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Penerapan kombinasi kedua pendekatan ini diharapkan dapat memperkaya khazanah teori pembelajaran dengan menambahkan perspektif baru dalam pengembangan model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkuat dan memperluas dasar teoritis mengenai hubungan antara strategi pembelajaran aktif berbasis inkuiri dengan peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi, seperti penalaran adaptif.

Dengan demikian, hasil penelitian ini berpotensi menjadi acuan bagi pengembangan model-model pembelajaran inovatif yang relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan abad ke-21 yang menekankan pada kecakapan berpikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif.

## **2. Manfaat Praktis**

### **a. Bagi Guru**

Memberikan alternatif strategi pembelajaran yang inovatif dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa, terutama penalaran adaptif. Selain itu, membantu guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih interaktif, kolaboratif, dan bermakna.

### **b. Bagi Siswa**

Meningkatkan kemampuan penalaran adaptif melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran dan membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan beradaptasi terhadap situasi baru.

## **1.5 Batasan Masalah**

Mengingat luasnya masalah yang ada dan keterbatasan yang dimiliki penulis perlu adanya batasan masalah. Permasalahan yang menjadi perhatian penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memfokuskan variabel-variabel penelitian yaitu kemampuan penalaran adaptif matematis siswa, model POGIL, dan *Index Card Match*.
2. Kemampuan penalaran adaptif yang dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada aspek-aspek penalaran adaptif dalam konteks mata pelajaran matematika, seperti fleksibilitas berpikir dalam menyelesaikan masalah, kemampuan mengubah strategi saat menghadapi masalah baru dan kemampuan mengevaluasi dan merefleksi solusi yang digunakan.
3. Subjek penelitian di batasi pada siswa kelas VIII SMPN 3 Tarogong Kidul semester ganjil tahun ajaran 2025/2026.
4. Penelitian ini hanya pada mata pelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi.
5. Penelitian ini mengambil dua kelas sampel penelitian

## 1.6 Asumsi dan Hipotesis

Hipotesis yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu: Terdapat perbedaan dalam peningkatan kemampuan penalaran adaptif matematis siswa yang menggunakan model POGIL dengan teknik *Index Card Match* dan model POGIL tanpa teknik *Index Card Match*.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun agar penelitian tersaji secara teratur dan mudah dipahami. Bagian awal skripsi memuat halaman-halaman pendahuluan yang terdiri atas halaman judul, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian karya, kata pengantar, abstrak dalam bahasa Indonesia dan Inggris, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran. Bagian ini berfungsi sebagai pengantar bagi pembaca untuk mengetahui gambaran umum isi skripsi.

Bab I merupakan Pendahuluan, yang berisi latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Dalam bab ini, peneliti menguraikan alasan pentingnya kemampuan penalaran adaptif dalam pembelajaran matematika serta mengapa model *Process-Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) dengan teknik *Index Card Match* (ICM) layak diterapkan. Rumusan masalah disusun secara jelas untuk menjawab fokus penelitian, dan tujuan penelitian dijelaskan baik secara umum maupun khusus. Manfaat penelitian dirinci secara teoretis bagi pengembangan ilmu dan secara praktis bagi guru, siswa, serta lembaga pendidikan.

Bab II berisi Kajian Pustaka, yang membahas teori-teori relevan dan hasil penelitian terdahulu. Pokok pembahasan mencakup hakikat pembelajaran matematika, konsep dan indikator kemampuan penalaran adaptif matematis, penjelasan mengenai model POGIL, sintaks dan komponen utamanya, serta teknik ICM beserta langkah penerapannya dalam kegiatan belajar. Selain itu, bab ini memuat uraian penelitian-penelitian relevan sebagai penguat argumen serta membangun landasan teoretis penelitian. Bab ini diakhiri dengan penyusunan kerangka berpikir yang menjelaskan hubungan logis antara penerapan model POGIL dengan teknik ICM terhadap peningkatan penalaran adaptif matematis

siswa, serta perumusan hipotesis karena penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif.

Bab III membahas Metode Penelitian yang meliputi jenis dan desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, instrumen yang digunakan, prosedur pelaksanaan penelitian, serta teknik analisis data. Penelitian ini dapat menggunakan pendekatan eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest control group design*. Variabel bebasnya adalah penerapan model POGIL dengan teknik ICM, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran adaptif matematis siswa. Instrumen penelitian berupa tes penalaran adaptif serta lembar observasi pembelajaran. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan uji-t atau uji N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan siswa.

Bab IV berisi Hasil Penelitian dan Pembahasan. Pada bagian ini dipaparkan hasil pengumpulan data berupa skor pretest dan posttest, deskripsi peningkatan kemampuan penalaran adaptif, serta hasil analisis statistik. Data tersebut kemudian dijelaskan secara komprehensif melalui pembahasan yang menghubungkan temuan penelitian dengan teori, konsep pembelajaran POGIL dan ICM, serta hasil penelitian terdahulu.

Bab V merupakan Penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan diambil dari hasil analisis yang telah dibahas pada bab sebelumnya dan menjawab rumusan masalah penelitian. Saran diberikan kepada guru, siswa, pihak sekolah, serta peneliti selanjutnya sebagai tindak lanjut atas temuan penelitian ini.

Pada bagian akhir skripsi dicantumkan Daftar Pustaka, serta Lampiran-lampiran seperti instrumen penelitian, hasil uji validitas dan reliabilitas, data mentah, dokumentasi kegiatan, serta surat-surat pendukung penelitian.