

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan bangsa, karena memberikan kesempatan kepada individu untuk mengembangkan potensi dan keterampilan dalam menghadapi tantangan global. Di era abad ke-21, pendidikan tidak hanya menekankan pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada penguatan karakter dan penguasaan keterampilan abad ke-21 yang relevan dengan kebutuhan masyarakat. Menyikapi tantangan tersebut, pemerintah Indonesia menerapkan Kurikulum Merdeka sejak tahun 2022, yang memberikan fleksibilitas pembelajaran sesuai minat dan potensi siswa (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2021). Dalam konteks ini, pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) bertujuan mendorong peserta didik untuk menyelidiki dan bertindak, sehingga mampu membangun pemahaman ilmiah terhadap lingkungan mereka (Kartikawati *et al.*, 2020). Dengan demikian, pembelajaran IPA harus berorientasi pada pengalaman langsung dan pengembangan kemampuan ilmiah dalam memahami fenomena alam secara kritis dan sistematis.

Namun, dalam konteks Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), keterampilan proses sains siswa di Indonesia masih menjadi perhatian serius. Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh OECD melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*) secara langsung menilai dan membandingkan keterampilan proses sains siswa di Indonesia dengan siswa di negara lain. Pada tahun 2022 Indonesia menempati peringkat yang sangat rendah, yaitu urutan ke-66 dari 81 negara. Meskipun ada upaya untuk memperbaiki metode pengajaran, hasil PISA menunjukkan bahwa Indonesia masih berada di peringkat yang rendah dalam hal keterampilan proses sains. Sebagai contoh, dalam aspek keterampilan seperti menjelaskan fenomena, mengevaluasi dan merencanakan penelitian, serta menginterpretasi data dan bukti (Bilad *et al.*, 2024).

Upaya perbaikan telah dilakukan oleh pemerintah dan lembaga pendidikan, termasuk pelatihan guru dan pengembangan kurikulum yang lebih relevan, namun tantangan besar masih dihadapi oleh siswa di Indonesia. Oleh karena itu, penting untuk terus melakukan evaluasi dan inovasi dalam pendidikan sains agar dapat meningkatkan kualitas keterampilan proses sains siswa di masa mendatang (Sari & Wulandari, 2019).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, keterampilan proses sains (KPS) siswa masih tergolong rendah yaitu berada di bawah 60% dari skor maksimal yang bisa dicapai siswa, sehingga memerlukan perhatian serius. Khususnya dalam pembelajaran materi ekosistem yang menuntut keterlibatan aktif dalam mengamati, mengukur, serta menganalisis keterkaitan antar komponen biotik dan abiotik di lingkungan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran secara tepat, baik dalam membaca maupun mencatat hasil pengamatan, sementara kegiatan praktikum yang seharusnya menjadi sarana untuk mengeksplorasi konsep ekosistem belum sepenuhnya melibatkan partisipasi aktif; siswa cenderung pasif, kurang inisiatif, dan enggan menggunakan alat secara mandiri. Kemampuan dalam merumuskan hipotesis, merancang percobaan, serta menginterpretasi data pun masih lemah karena guru lebih mendominasi dalam proses pembelajaran, sehingga siswa belum terbiasa berpikir secara ilmiah. Rendahnya partisipasi dalam diskusi ilmiah dan kurangnya kontribusi dalam kerja kelompok menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi dan kolaborasi juga belum berkembang optimal. Permasalahan ini mengindikasikan pentingnya upaya pengembangan KPS melalui pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan partisipatif, agar siswa mampu memahami konsep ekosistem tidak hanya secara teoretis, tetapi juga melalui pengalaman langsung yang mendorong berpikir kritis dan ilmiah (Prasetyo & Wulandari, 2018).

Melihat rendahnya keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekosistem, diperlukan upaya inovatif yang mampu mengembangkan kemampuan ilmiah siswa melalui kegiatan yang kontekstual dan partisipatif. Oleh karena itu, penting untuk mengintegrasikan model pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pencapaian kognitif, tetapi juga melatih keterampilan ilmiah melalui pengalaman belajar yang nyata. Penerapan model *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* dinilai relevan karena mampu menghubungkan kebutuhan tersebut dengan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan penyelidikan ilmiah berbasis lingkungan sekitar. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan sebagai upaya mendorong peningkatan kualitas pembelajaran IPA dan penguatan keterampilan proses sains siswa secara holistik.

Model *Group Investigation* (GI) memungkinkan siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan temuan yang diperoleh. Model ini terbukti dapat meningkatkan motivasi, keterlibatan, serta keterampilan sosial dan kolaboratif siswa yang relevan dengan tuntutan abad ke-21. Dalam konteks pembelajaran IPA, penerapan *Group Investigation* diharapkan dapat mendorong siswa untuk lebih aktif, antusias, dan berpikir ilmiah sehingga keterampilan proses sains mereka berkembang secara optimal. Menurut (Arends,2012), menjelaskan bahwa pembelajaran dengan metode *Group Investigation* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam bekerja sama secara efektif, berpikir kritis, dan bertanggung jawab dalam proses belajar. *Learning outcome* dari metode ini meliputi: 1)Siswa mampu mengidentifikasi dan merumuskan masalah secara bersama-sama. 2) Siswa dapat melakukan investigasi atau penelitian secara kolaboratif. 3) Siswa mengembangkan keterampilan komunikasi dan kerja sama dalam kelompok. 4) Siswa mampu menyajikan hasil temuan secara sistematis dan kritis. 5) Siswa menunjukkan sikap tanggung jawab dan inisiatif dalam proses pembelajaran. Metode *Group Investigation*

menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar, sehingga hasil belajar tidak hanya berupa penguasaan materi, tetapi juga keterampilan sosial dan proses berpikir ilmiah.

Outdoor Learning merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan luar kelas sebagai sumber belajar untuk *Outdoor Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan luar kelas sebagai sumber belajar untuk menciptakan pengalaman yang autentik, kontekstual, dan bermakna. Dalam pembelajaran IPA, pendekatan ini memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek dan fenomena alam, seperti observasi ekosistem, pengukuran lingkungan, serta pengumpulan dan analisis data lapangan. Ketika diintegrasikan dengan model *Group Investigation* (GI), *Outdoor Learning* memperkuat proses penyelidikan ilmiah yang dilakukan secara kolaboratif. Model *Group Investigation* (GI), menyediakan struktur sistematis bagi siswa untuk merumuskan pertanyaan, menyusun rencana, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan, sementara *Outdoor Learning* memberikan konteks nyata yang meningkatkan keterlibatan dan rasa ingin tahu siswa. Awaluddin *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran di luar kelas dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa karena mereka dapat mengaitkan materi dengan kondisi nyata di lapangan. Materi ekosistem dipilih karena bersifat kontekstual dan dekat dengan kehidupan siswa, sehingga sangat sesuai jika dipelajari melalui pendekatan *Outdoor Learning* yang memungkinkan interaksi langsung dengan komponen biotik maupun abiotik di lingkungan sekitar. Selain itu, ekosistem menuntut keterampilan proses sains, seperti observasi, pengukuran, pengumpulan, dan analisis data, sehingga tepat jika diintegrasikan dengan model *Group Investigation* (GI) yang berbasis kolaborasi. Namun, kenyataannya di sekolah, hasil belajar siswa pada materi ekosistem masih cenderung rendah karena pembelajaran lebih banyak berpusat pada ceramah, sehingga siswa kesulitan mengaitkan konsep dengan realitas di lapangan. Dengan demikian, integrasi *Outdoor*

Learning dan *Group Investigation* berpotensi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA, khususnya pada materi ekosistem yang bersifat aplikatif dan kontekstual.

Materi ekosistem merupakan salah satu topik penting dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) karena berkaitan langsung dengan pemahaman siswa terhadap lingkungan hidup dan keterkaitan antar komponen biotik dan abiotik. Namun, dalam praktik pembelajaran di kelas, masih banyak ditemukan permasalahan dalam penguasaan konsep ekosistem. Siswa cenderung memahami materi secara teoritis dan hafalan, tanpa keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran yang mengembangkan keterampilan ilmiah. Siswa masih kesulitan melakukan pengamatan dan pengukuran secara tepat serta mencatat hasil dengan akurat. Pembelajaran yang dominan satu arah dan minim pendekatan kontekstual membuat siswa sulit mengaitkan konsep ekosistem dengan lingkungan sekitar. Selain itu, keterbatasan fasilitas dan kurangnya pelatihan guru turut memengaruhi rendahnya keterampilan proses sains siswa. Rendahnya keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran aktif juga berdampak pada minimnya kemampuan mereka dalam berpikir kritis dan menyelesaikan masalah lingkungan (Prasetyo & Wulandari, 2018). Sehubungan dengan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk menawarkan solusi melalui penerapan model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, khususnya pada materi ekosistem.

Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, judul penelitian ini adalah "Pengaruh Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) Berbasis *Outdoor Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Ekosistem."

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem?
2. Bagaimana keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*?
3. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem?
4. Bagaimana refleksi siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* pada materi ekosistem?

C. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains pada materi ekosistem.
2. Menganalisis keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*.
3. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem.
4. Mendeskripsikan refleksi siswa setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning* pada materi ekosistem.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian di atas, maka diperoleh manfaat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Secara teoritis

Penelitian ini bermanfaat secara teoritis karena bisa menjadi sumber rujukan untuk penelitian lain yang membahas model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*. Hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran luar kelas agar menjadi lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran ke depan.

2. Secara praktis

1. Bagi Siswa

Siswa memperoleh pengalaman belajar yang berbeda dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*.

2. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai pertimbangan dalam penerapan metode pembelajaran luar kelas (*Outdoor Learning*) di sekolah, sehingga siswa dapat meningkatkan keterampilan proses sains mereka.

3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai langkah untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah melalui penerapan model *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*, yang berpotensi meningkatkan keterampilan proses sains serta aktivitas belajar siswa di lingkungan sekolah.

4. Bagi Peneliti

Peneliti memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan pengalaman saat mengajar dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*.

E. Kerangka Pemikiran

Dalam Kurikulum Merdeka, fokus pembelajaran pada profil pelajar Pancasila dan capaian pembelajaran yang lebih fleksibel. Materi ekosistem menjadi salah satu tema penting yang diajarkan untuk membentuk karakter dan pengetahuan siswa. Dalam kurikulum merdeka, terdapat capaian pembelajaran (CP) yang mencakup elemen pemahaman biologi. Pada fase D, peserta didik dapat mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta memahami konsep ekosistem dan klasifikasi makhluk hidup. Materi ekosistem penting dipelajari karena memiliki keterkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Sadiyah (2024), ekosistem merupakan sistem yang menggambarkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Manusia sebagai bagian dari ekosistem memiliki peran sekaligus tanggung jawab besar dalam menjaga keseimbangan lingkungan agar keberlangsungan hidup tetap terjaga. Selanjutnya mengenai tujuan pembelajaran (TP) yang harus dicapai yaitu model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning*, peserta didik mampu meningkatkan keterampilan proses sains pada materi ekosistem. Kemudian di alur tujuan pembelajaran (ATP) yang berisi rangkaian tujuan pembelajaran yang dibuat secara sistematis dan logis, dengan kata lain ATP memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai tujuan-tujuan pembelajaran (Akillah *et al.*, 2024). Alur tujuan pembelajaran (ATP) berfungsi untuk membangun pemahaman peserta didik secara bertahap. 1) Mengamati komponen-komponen ekosistem yang ada di sekitar mereka dan mencatat hasil pengamatan dengan tepat, 2) Memprediksi dampak perubahan faktor abiotik terhadap keberlanjutan ekosistem dengan tepat, 3) Merumuskan hipotesis tentang pengaruh faktor lingkungan terhadap makhluk hidup dengan tepat, 4) Menginterpretasikan data tentang pertumbuhan tanaman dalam kondisi yang berbeda dengan tepat, 5) Menarik kesimpulan dari hasil eksperimen atau pengamatan dengan tepat, 6) Mengkomunikasikan hasil pengamatan dalam kelompok dan membandingkan temuan yang didapatkan dari lingkungan yang berbeda

dengan tepat. Langkah selanjutnya adalah menyusun instrumen penelitian yang mencakup modul ajar, soal *pretest*, dan soal *posttest* yang dirancang berdasarkan indikator keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan prinsip-prinsip dalam Kurikulum Merdeka, pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat penting untuk mendukung proses pembelajaran mengenai ekosistem. Model pembelajaran yang sesuai akan mempengaruhi motivasi dan semangat belajar siswa. Dalam hal ini, guru berperan sebagai fasilitator yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam berbagai kegiatan pembelajaran. Guru diharapkan dapat menciptakan suasana kelas yang inklusif dan kolaboratif, di mana siswa merasa nyaman untuk menyampaikan pendapat, berdiskusi, dan mengajukan pertanyaan. Dengan pendekatan yang lebih interaktif, siswa dapat terlibat langsung dalam eksplorasi materi ekosistem, baik melalui observasi lapangan, eksperimen, maupun kegiatan praktis yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran tidak hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan proses sains siswa, seperti mengamati, mengklasifikasikan, menganalisis, dan menyimpulkan hasil pengamatan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya memahami konsep ekosistem, tetapi juga mengembangkan sikap ilmiah yang kritis dan peduli terhadap lingkungan (Misa *et al.* 2023).

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) adalah pendekatan yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, sehingga mereka tidak merasa jenuh selama pembelajaran. Tahapan dalam model ini dimulai dengan memilih topik dan mengelompokkan (*Grouping*), dalam model investigasi kelompok, siswa dibagi ke dalam kelompok untuk memfasilitasi diskusi dan kolaborasi. Perencanaan (*Planning*), siswa merumuskan pertanyaan penelitian dan merencanakan langkah-langkah yang akan diambil dalam penyelidikan. Penyelidikan (*Investigating*), siswa melakukan penyelidikan berdasarkan rencana yang telah disusun, mengumpulkan data dan informasi yang relevan. Menyusun Laporan (*Preparing The Final Report*) setelah melakukan penyelidikan, laporan

disusun dengan mengolah data untuk dipresentasikan. Mempresentasikan (*Presenting*), hasil penyelidikan dipresentasikan di depan kelas, memungkinkan siswa untuk berbagi temuan mereka. Mengevaluasi (*Evaluating*), proses evaluasi dilakukan untuk menilai pemahaman siswa dan efektivitas metode yang digunakan (Sangadji, 2016)

Model *Group Investigation* (GI) memiliki sejumlah kelebihan yang signifikan dalam pembelajaran. Slavin (2015), merumuskan beberapa kelebihan model GI yaitu: 1) Model ini meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui metode investigasi. 2) Mendorong interaksi sosial dan kerja sama dalam kelompok heterogen. 3) Memfokuskan pada pembelajaran mandiri dan pengembangan *soft skills* seperti komunikasi dan manajemen kelompok. 4) Menumbuhkan sikap saling menghargai dan tanggung jawab, serta meningkatkan kemampuan profesional guru. Kemudian, kekurangan dari model *Group Investigation* (GI) juga perlu diperhatikan dalam implementasinya. 1) model ini memerlukan waktu pembelajaran yang cukup lama, karena siswa harus melalui proses penyelidikan yang melibatkan perencanaan, pelaksanaan, dan presentasi hasil. Hal ini dapat mengurangi waktu yang tersedia untuk membahas materi lain yang juga penting. 2) model ini membutuhkan pengelolaan yang baik dari guru untuk memastikan bahwa setiap kelompok dapat bekerja secara efektif. Tanpa bimbingan yang tepat, ada kemungkinan beberapa siswa tidak berkontribusi secara maksimal, yang dapat mempengaruhi hasil belajar kelompok secara keseluruhan. Selanjutnya *Learning outcome* yang diharapkan dari model pembelajaran *Group Investigation* yaitu meningkatnya keterlibatan aktif siswa dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran (Julita *et al.*, 2019). Arends (2012), mengemukakan bahwa tujuan metode *Group Investigation* bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam bekerja sama secara efektif, berpikir kritis, dan bertanggung jawab dalam proses belajar. Dalam penelitian Mahardika dan Qurrotul (2024), penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning*

mampu meningkatkan aktivitas serta hasil belajar siswa pada materi ekosistem. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap keterampilan proses sains siswa didukung oleh berbagai hasil penelitian. Penelitian Kartikawati *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa penerapan model *Group Investigation* mampu meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara signifikan. Penelitian Yusuf (2024), menyimpulkan bahwa penerapan model *Group Investigation* berbantu pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) mampu meningkatkan keterampilan proses sains (KPS) siswa secara signifikan.

Indikator Keterampilan Proses Sains menurut Syafiqah *et al.* (2024), yaitu sebagai berikut:

1. Mengamati (Observasi) : Mengamati adalah langkah pertama dalam metode ilmiah, di mana seseorang memperhatikan lingkungan atau objek tertentu secara langsung menggunakan panca indra. Dalam konteks ekosistem, pengamatan bertujuan untuk mengenali komponen biotik (makhluk hidup) dan abiotik (faktor lingkungan seperti tanah, air, dan cahaya matahari) yang ada dalam suatu habitat.
2. Mengelompokkan (mengklasifikasikan) : Mengelompokkan suatu objek atau fenomena merupakan langkah lanjutan setelah melakukan pengamatan. Melalui 10 kegiatan ini, siswa dilatih untuk membedakan berbagai hal berdasarkan ciri-ciri tertentu dan memahami dasar dari proses penggolongan tersebut. Selain itu, keterampilan mengelompokkan juga membantu siswa dalam menemukan persamaan, membandingkan, serta membedakan karakteristik yang telah mereka amati.
3. Mengkomunikasikan: Dalam keterampilan proses sains, komunikasi dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti membaca tabel, grafik, dan diagram. Selain itu, kegiatan membuat grafik, menyusun data ke dalam tabel, atau menggambarannya dalam bentuk diagram. Bentuk komunikasi lainnya adalah menyusun kembali informasi yang diperoleh

dan menyampaikannya dengan kalimat yang jelas, terstruktur, dan sistematis.

4. Mengukur: Indikator keempat dalam keterampilan proses sains dasar adalah kegiatan mengukur. Mengukur dapat dilakukan oleh siswa melalui membaca dan memahami berbagai bentuk data hasil penelitian, seperti tabel, diagram, dan grafik. Selain itu, siswa juga dilatih untuk menentukan nilai-nilai dari data yang disajikan, mulai dari nilai terkecil, terbesar, hingga berbagai ukuran lain yang berkaitan dengan data tersebut.
5. Memprediksi: Keterampilan memprediksi pada siswa seringkali berkaitan erat dengan tingkat kepekaan mereka terhadap peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Memprediksi berarti memperkirakan kemungkinan suatu kejadian berdasarkan pola atau data yang telah ada sebelumnya.
6. Menyimpulkan: Indikator terakhir dalam keterampilan proses sains dasar adalah keterampilan menyimpulkan. Setelah melalui berbagai tahap pembelajaran, mulai dari mengamati hingga memprediksi, siswa diharapkan mampu merangkum atau menarik kesimpulan dari seluruh proses yang telah dilakukan. Keterampilan menyimpulkan menjadi penanda bahwa pembelajaran telah diselesaikan dengan baik oleh siswa.

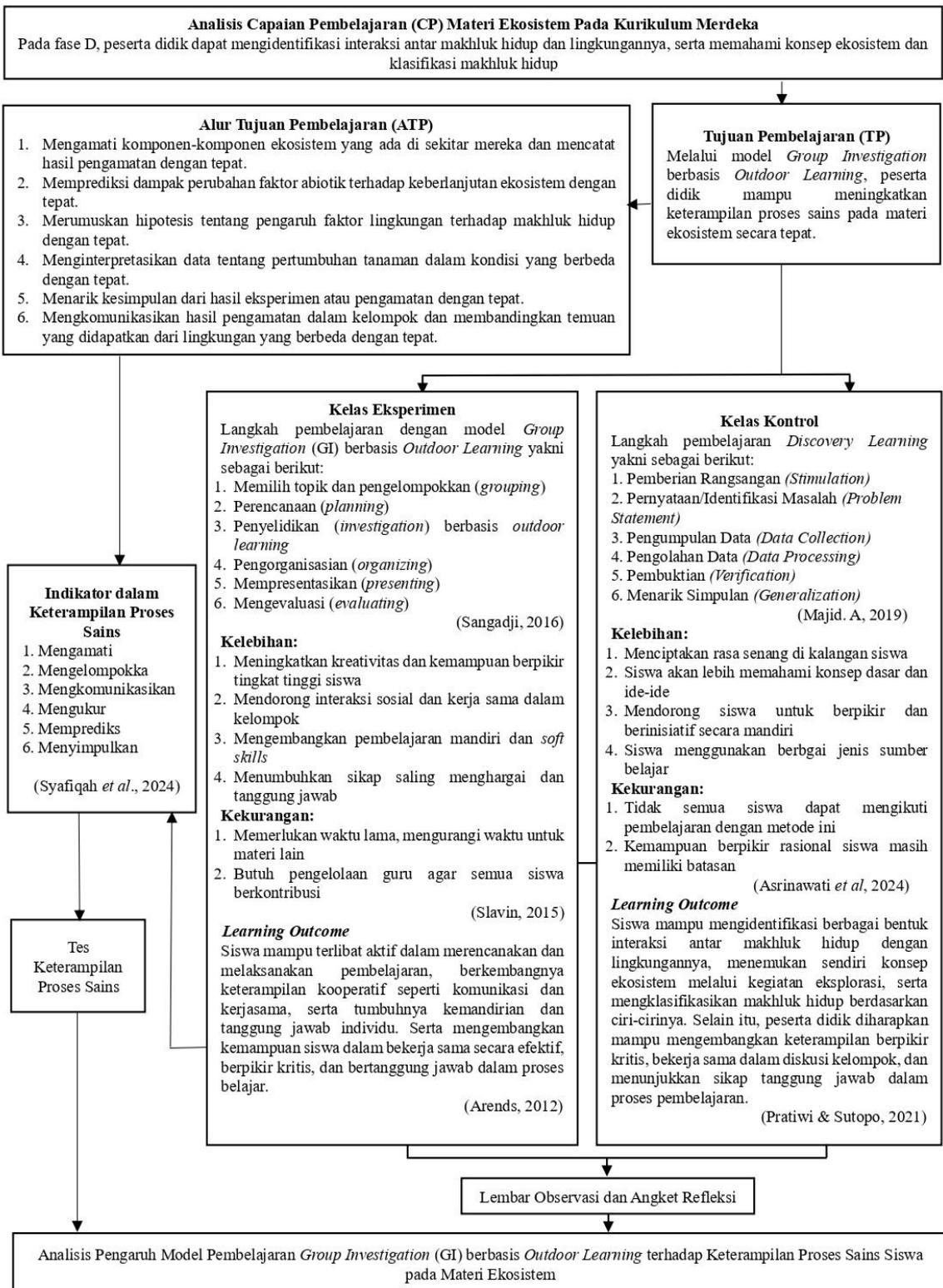
Selanjutnya, dalam penelitian kelas kontrol, digunakan model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Majid (2019), dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Pemberian Rangsangan (*Stimulation*) bertujuan untuk Membangkitkan rasa ingin tahu siswa melalui fenomena atau masalah nyata. 2) Pernyataan/Identifikasi Masalah (*Problem Statement*) bertujuan untuk melatih kemampuan siswa merumuskan masalah/pertanyaan ilmiah berdasarkan fenomena. 3) Pengumpulan Data (*Data Collection*) bertujuan untuk mengarahkan siswa untuk mencari data dari eksperimen, bacaan, atau sumber lain. 4) Pengolahan Data (*Data Processing*) bertujuan untuk mengembangkan kemampuan mengolah informasi agar bermakna. 5) Pembuktian

(*Verification*) bertujuan untuk melatih siswa mengecek kebenaran hipotesis dengan data yang diperoleh. 6) Menarik Simpulan (*Generalization*) bertujuan untuk menyusun prinsip/konsep berdasarkan hasil analisis dan pembuktian.

Menurut Asrinawati *et al* (2024), kelebihan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu: 1) Menciptakan rasa senang di kalangan siswa, 2) Siswa akan lebih memahami konsep dasar dan ide-ide, 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan berinisiatif secara mandiri, 4) Siswa menggunakan berbagai jenis sumber belajar. Kekurangan model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu: 1) Tidak semua siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan metode tersebut, 2) Kemampuan berpikir rasional siswa masih memiliki batasan. Kemudian *Learning outcome* yang diharapkan dari model pembelajaran *Discovery Learning* yaitu siswa mampu mengidentifikasi berbagai bentuk interaksi antar makhluk hidup dengan lingkungannya, menemukan sendiri konsep ekosistem melalui kegiatan eksplorasi, serta mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya (Pratiwi & Sutopo, 2021). Selain itu, peserta didik diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, bekerja sama dalam diskusi kelompok, dan menunjukkan sikap tanggung jawab dalam proses pembelajaran (Faturrahman & Ningsih).

Oleh karena itu, setelah melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) berbasis *Outdoor Learning*, akan memberikan dampak positif pada keterlibatan dalam proses pembelajaran dan keterampilan proses sains siswa.

Sebagai hasil akhir, dampak dari pengaruh kedua kegiatan ini dapat dilihat melalui perbandingan skor *pretest* dan *posttest* siswa yang berkaitan dengan indikator keterampilan proses sains. Diagram kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dipaparkan sebelumnya, hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut: “Model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem”, untuk rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

H0 : $\mu_1 = \mu_2$ Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem.

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$ Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi ekosistem.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Kartikawati *et al.* (2020) menunjukkan bahwa bahwa model *Group Investigation* berpengaruh positif terhadap keterampilan proses sains siswa pada materi jaringan tumbuhan, ditunjukkan dengan rata-rata *posttest* kelas eksperimen (75,5) lebih tinggi dibanding kelas kontrol (67,4) dan hasil uji t ($5,01 > 2,38$).
2. Penelitian yang dilakukan oleh Mahardika Bagus Dewanda dan Qurrotul Anfa (2024), menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* berbasis *Outdoor Learning* terbukti meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi ekosistem, dengan rata-rata kelas eksperimen (88,9) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (64,7) dan perbedaan signifikan ($p < 0,05$).
3. Penelitian Misa *et al.*, (2023), menunjukkan bahwa penerapan model *Group Investigation* efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains, yang ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* lebih tinggi dibandingkan *pretest*. Analisis uji t-test juga mengindikasikan adanya perbedaan signifikan dengan nilai $p < 0,05$.
4. Penelitian La Amaludin dan Rahim Pelenusa (2023) menunjukkan bahwa metode GI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar dengan

effect size 0,637 (kategori sedang). *Outdoor Learning* efektif karena memberi kesempatan siswa mengamati langsung fenomena alam, sehingga meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif.

5. Penelitian Achsan *et al.* (2025) dibuktikan dengan uji *paired sample t-test* menunjukkan signifikansi 0,000 ($< 0,05$), dengan rata-rata nilai meningkat dari 48,75 (pre-test) menjadi 76,875 (*post-test*). Sebanyak 87,5% siswa mengalami peningkatan pemahaman, membuktikan bahwa *Outdoor Learning* efektif meningkatkan hasil belajar kognitif melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan.
6. Penelitian Susanti *et al.* (2023) berjudul *Penggunaan Outdoor Learning dan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran IPS di MTs Salafiyah Cirebon* menunjukkan bahwa penerapan metode *Outdoor Learning* secara signifikan meningkatkan motivasi dan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII IPS. Observasi menunjukkan siswa lebih antusias, memahami materi lebih baik melalui keterlibatan langsung seperti wawancara, serta mampu menganalisis dan menyimpulkan informasi.
7. Penelitian Yusuf (2024) menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest siswa kelas eksperimen meningkat dari 18,05 menjadi 22,2 pada posttest dengan N-Gain sebesar 0,40 (kategori sedang), sedangkan kelas kontrol hanya mencapai N-Gain 0,17 (kategori rendah). Uji statistik juga mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kontrol (Sig. = 0,0005), sehingga dapat disimpulkan bahwa model GI berbantu JAS lebih efektif dalam meningkatkan KPS siswa. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran ini tergolong positif dengan rata-rata persentase 76,22% (kategori baik).
8. Penelitian Faizzah (2023) menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II, yang ditandai dengan meningkatnya persentase ketuntasan belajar siswa dari 45% pada siklus I menjadi 55% pada siklus II. Selain itu, keaktifan serta partisipasi siswa dalam proses pembelajaran juga mengalami peningkatan yang signifikan. Temuan ini

membuktikan bahwa model *Group Investigation* efektif dalam menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

9. Penelitian Asniah *et al.* (2023) menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan belajar siswa dari 74,4% pada siklus I menjadi 87,2% pada siklus II. Selain itu, aktivitas diskusi siswa juga mengalami peningkatan, dan respon terhadap pembelajaran tergolong sangat positif. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan model *Group Investigation* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, partisipatif, serta efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi IPA.
10. Penelitian Pelu dan Aliyah (2020) menunjukkan bahwa penerapan model GI berhasil meningkatkan keaktifan siswa dalam bertanya dari 22,85% menjadi 85,71%. Selain itu, hasil belajar siswa juga meningkat signifikan dari 40% menjadi 82,85% setelah penggunaan model GI. Meskipun penelitian ini tidak dilakukan pada mata pelajaran IPA, indikator yang digunakan seperti keaktifan bertanya, kemampuan mengkomunikasikan, dan menganalisis informasi memiliki keterkaitan erat dengan indikator keterampilan proses sains (KPS).