

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memainkan peran penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas melalui proses pembelajaran yang sistematis dan bermakna. Pendidikan adalah bidang penting yang memengaruhi kemajuan dan kemunduran suatu bangsa karena melalui pendidikan potensi setiap orang dapat dikembangkan secara optimal (Suwardi, 2021, hlm. 29). Di Indonesia, tujuan pendidikan adalah untuk membentuk kepribadian yang holistik, yang berarti mengembangkan potensi setiap orang secara menyeluruh, seimbang, dan sepenuhnya (Rusmin et al., 2022, hlm. 132). Untuk mencapai tujuan tersebut, proses pendidikan terdiri dari dua komponen utama: peserta didik sebagai subjek belajar dan guru sebagai pendidik, yang berperan penting dalam mengelola pembelajaran. Guru harus memiliki berbagai kemampuan yang selaras dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi agar mereka dapat memberikan pembelajaran yang efektif dan bermakna bagi siswa mereka. Islam juga menekankan pentingnya pendidikan dan ilmu pengetahuan. Allah SWT mengatakan:

تَشْكُرُونَ لَعَلَّكُمْ وَالْأَفْئِدَةَ وَالْأَبْصَارَ السَّمْعَ لَكُمْ وَجَعَلَ شَيْئًا تَعْلَمُونَ لَا أُمّهَاتِكُمْ بِطُونَ مِنْ أَخْرَجَكُمْ وَاللّٰهُ

yang berarti *“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apa pun, lalu Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati, agar kamu bersyukur.”* (QS. An-Nahl: 78). Fakta-fakta ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, dan pendidikan merupakan alat yang sangat penting untuk mengoptimalkan potensi siswa. Selain itu, tujuan pembelajaran tercermin dalam kearifan lokal masyarakat Sunda: *“Jalma anu boga élmu bakal boga jalan”*, yang berarti bahwa pendidikan memberikan peserta didik ilmu yang mereka butuhkan untuk menentukan jalan hidup dan menyelesaikan masalah. Selain itu, pembelajaran bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi melalui pembelajaran yang tepat dan metode mengajar yang tepat, (Rosidi, 2011: hlm. 18). Untuk mencapai tujuan

pendidikan tersebut, diperlukan proses pembelajaran yang efektif dan bermakna. Namun, kondisi pendidikan saat ini menunjukkan bahwa tujuan tersebut belum sepenuhnya tercapai, terutama dalam hal pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

Sistem pendidikan masih menghadapi masalah akses dan kualitas yang berbeda antar daerah dan sekolah. Ini menyebabkan perbedaan peluang belajar bagi siswa di daerah perkotaan dan pedesaan. Dalam upaya meningkatkan pemerataan pendidikan nasional dan kualitas pembelajaran secara keseluruhan, hal ini dianggap sebagai masalah penting (Nurjannah et al., 2024: hlm. 40). Kesenjangan kesempatan belajar antarkelompok masyarakat juga masih terjadi, terutama bagi siswa dari latar belakang ekonomi lemah yang menghadapi keterbatasan akses pendidikan bermutu. Kesenjangan ini menunjukkan bahwa pemerataan pendidikan belum tuntas diwujudkan di Indonesia (Majemuk Journal, 2022: hlm.154). Perubahan sistem pembelajaran akibat pandemi COVID-19 memperlihatkan tantangan baru, karena pembelajaran online menggantikan tatap muka sehingga muncul hambatan berupa keterbatasan teknologi, biaya, dan kesiapan sekolah. Kondisi ini mempengaruhi efektivitas belajar siswa di berbagai jenjang pendidikan (Nugraha, Jurnal Paradigma, 2024: hlm. 252).

Selain itu, masih tampak pula ketidaksesuaian antara standar pembelajaran ideal dan kenyataan di lapangan. Faktor keterbatasan sumber daya, pelatihan guru, serta dukungan orang tua dan komunitas turut memperlemah efektivitas pembelajaran, terutama pada pendidikan usia dini (Abdillah et al., 2023: hlm. 112). Kondisi Pendidikan tersebut tercermin pada capaian hasil belajar peserta didik yang masih bervariasi dan cenderung rendah. Hasil belajar menjadi indikator bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya efektif. Kondisi kualitas di Indonesia juga tercermin dalam hasil studi internasional Programme for International Student Assessment (PISA). Berdasarkan hasil PISA 2022, kemampuan literasi membaca, matematika, dan sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara anggota OECD. Capaian tersebut menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran di Indonesia masih perlu ditingkatkan agar mampu

mengembangkan kompetensi dasar peserta didik secara optimal (OECD, 2023: hlm 5).

Hasil belajar siswa di Indonesia masih memperlihatkan kesenjangan yang cukup nyata antar jenjang dan satuan pendidikan. Berdasarkan laporan OECD melalui studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022, skor rata-rata siswa Indonesia tercatat 359 untuk literasi membaca, 366 untuk matematika, dan 383 untuk sains, yang masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Data tersebut menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran belum sepenuhnya optimal. Hasil belajar sendiri merupakan indikator perubahan perilaku siswa setelah mengikuti proses pembelajaran dalam periode tertentu, meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap sebagai hasil dari interaksi belajar (Nurhadi & Wicaksono, 2023: hlm. 42). Capaian tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, seperti minat belajar, kompetensi guru, strategi serta media pembelajaran, dan lingkungan belajar, yang secara bersama-sama menentukan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Prasetyo & Astuti, 2022: hlm. 12).

Pada mata pelajaran IPA, capaian hasil belajar siswa cenderung belum mencapai standar ketuntasan minimal yang ditetapkan, terutama karena variasi gaya belajar siswa dan keterbatasan pemanfaatan media pembelajaran secara efektif oleh pendidik (Wahyuni, 2023: hlm. 15). Perubahan pola pembelajaran seperti pengalihan ke pembelajaran daring selama masa pandemi COVID-19 juga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Hambatan teknis dan terbatasnya interaksi langsung antara guru dan siswa memperlemah efektivitas pembelajaran sehingga hasil belajar belum optimal (Sari & Hidayat, 2022: hlm. 9082). Motivasi belajar dan strategi pembelajaran yang tepat juga menunjukkan korelasi kuat dengan pemahaman konsep dan nilai hasil belajar akhir siswa. Ketika strategi pembelajaran kurang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa, pemahaman materi dan hasil belajar cenderung menurun, terutama pada aspek kognitif dan aplikasi konsep (Rahman & Setiawan, 2024: hlm. 18).

Kondisi hasil belajar peserta didik tersebut juga tercermin pada situasi pembelajaran yang penulis temukan selama pelaksanaan Program Kampus

Mengajar Mandiri (PKMM). Berdasarkan hasil pengamatan, hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS masih menunjukkan capaian yang belum optimal.

Berdasarkan hasil temuan selama pelaksanaan Program Kampus Mengajar Mandiri (PKMM), diperoleh gambaran bahwa hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA di kelas IV masih tergolong rendah. Rendahnya hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya guru belum menerapkan model pembelajaran yang variatif dan menarik, kurangnya motivasi belajar pada peserta didik kurang antusias dan cenderung tidak aktif belajar, serta pembelajaran yang masih bersifat monoton karena hanya menggunakan satu metode. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran masih rendah sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Pembelajaran yang cenderung bersifat individual juga menyebabkan kurangnya kerja sama antarpeserta didik di dalam kelas. Faktor lain yang turut memengaruhi rendahnya hasil belajar berasal dari faktor internal peserta didik, yaitu kemampuan dalam mengolah informasi untuk memecahkan masalah, serta faktor lingkungan belajar yang masih berpusat pada pendidik (*teacher centered learning*). Berbagai kondisi tersebut berdampak pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran secara optimal.

Tabel 1. 1 Hasil Penilaian Sumatif Akhir Semester IPAS Kelas IV A

SD Negeri 062 Ciujung Bandung Tahun Ajaran 2024/2025

Kategori Hasil Belajar	Jumlah Siswa	Persentase
Di bawah KKTP (<75)	23 siswa	65,71%
Di atas KKTP (>75)	7 siswa	34,29%
Total	30 siswa	100%

Adapun tabel 1 di atas merupakan rekapitulasi hasil belajar siswa kelas IV yang menunjukkan perbandingan jumlah siswa yang berada di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dan di atas KKTP. Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa dari 35 siswa, sebanyak 23 siswa atau 65,71% masih berada di bawah KKTP. Data ini menggambarkan bahwa

sebagian besar siswa belum mencapai ketuntasan belajar, sehingga diperlukan upaya perbaikan melalui penerapan model Pembelajaran yang lebih efektif.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, diperlukan penerapan model Pembelajaran yang mendorong kerja sama dan keaktifan peserta didik serta didukung oleh media Pembelajaran interaktif. Upaya tersebut diharapkan mampu menciptakan Pembelajaran yang lebih bermakna dan meningkat hasil belajar peserta didik. Permasalahan yang ditemukan dalam proses pembelajaran menunjukkan perlunya penerapan model pembelajaran yang lebih variatif dan berpusat pada peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

Model pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah teknik pengajaran yang membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beragam. Setiap siswa bertugas untuk memahami satu bagian materi dalam kelompok ahli mereka dan kemudian mengajarkannya kepada kelompok asal agar tercipta pemahaman yang sama Sari (2021, hlm. 45). Menurut Rahmawati dan Nurhasanah (2022, hlm. 112), Jigsaw adalah pendekatan pembelajaran kooperatif yang menekankan adanya ketergantungan positif di antara anggota kelompok melalui pengaturan tugas materi yang berbeda. Hal ini membuat setiap siswa memiliki peranan penting untuk keberhasilan kelompok secara keseluruhan. Menurut Pratama (2020, hlm. 67), metode pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah suatu cara belajar aktif yang menuntut siswa untuk berdiskusi dalam kelompok ahli, kemudian menyampaikan hasil diskusinya kepada kelompok asal untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar mereka.

Model Jigsaw merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dibuat untuk mendorong partisipasi siswa secara aktif melalui sistem saling mengajarkan antar anggota kelompok berdasarkan alokasi submateri tertentu Wulandari (2023, hlm. 89),. Menurut Hidayat dan Lestari (2024, hlm. 134), metode pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah model yang menggabungkan kerja sama, tanggung jawab individu, dan interaksi sosial dalam kelompok kecil agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Beberapa pendapat mengemukakan bahwa model pembelajaran kooperatif jenis Jigsaw adalah pendekatan pembelajaran yang mengelompokkan siswa ke dalam kelompok kecil yang beragam. Setiap anggota bertanggung jawab untuk mempelajari satu bagian materi dalam kelompok spesialis dan kemudian mengajarkannya kepada kelompok asal mereka. Model ini menekankan saling ketergantungan yang positif, tanggung jawab pribadi, partisipasi aktif, serta kolaborasi di antara anggota kelompok untuk memperdalam pemahaman konsep dan mencapai hasil pembelajaran yang optimal. Untuk mendukung penerapan model tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi. Penggunaan media pembelajaran interaktif dipandang sebagai salah satu solusi yang dapat memperkuat efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.

PhET Simulation adalah alat pendidikan yang berbasis simulasi interaktif, dirancang untuk mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep sains dengan cara eksplorasi aktif. Simulasi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengubah variabel, melihat perubahan secara langsung, dan menghubungkan berbagai konsep melalui representasi visual yang bergerak, sehingga proses belajar menjadi lebih berarti. Menurut Carl Wieman (2020, hlm. 225), Media pembelajaran PhET Simulation merupakan media pembelajaran berbasis simulasi interaktif yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep sains melalui eksplorasi aktif dan manipulasi variabel secara langsung sehingga terbentuk pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Menurut Wieman (2020, hlm. 225), PhET adalah media pembelajaran digital yang menyajikan representasi visual, animasi, serta fitur interaktif yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep abstrak dengan fenomena nyata melalui percobaan virtual. Menurut Adams dkk. (2021, hlm. 14).

Adams dkk. (2021, hlm. 14), berpendapat PhET adalah media pembelajaran digital yang menyajikan representasi visual, animasi, serta fitur interaktif yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep abstrak dengan fenomena nyata melalui percobaan virtual. Menurut penelitian tahun 2022 (hlm. 60), *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran yang

memfasilitasi siswa dalam melakukan eksperimen virtual sehingga konsep yang sulit dipahami dapat divisualisasikan secara konkret dan sistematis. Menurut penelitian tahun 2023 (hlm. 89), media PhET adalah alat pembelajaran interaktif yang mendorong keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi mandiri, pengujian hipotesis, dan pengamatan langsung terhadap perubahan variabel dalam simulasi.

Berdasarkan berbagai pandangan di atas, dapat disimpulkan bahwa Simulasi PhET adalah alat pendidikan digital yang didasarkan pada simulasi interaktif, yang ditujukan untuk membantu siswa dalam memahami konsep sains dengan lebih baik. Alat ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan eksplorasi aktif, mengubah dan mengamati berbagai variabel, serta mengaitkan gagasan abstrak dengan fenomena yang nyata melalui visualisasi dan animasi, serta melakukan percobaan secara virtual. Dengan adanya fitur interaktif ini, PhET meningkatkan partisipasi aktif siswa, pengujian teori, dan pemahaman konsep yang lebih jelas dan terstruktur.

Hal ini sesuai dengan Penelitian meta-analisis dari OECD (2023, hlm.115) menunjukkan bahwa siswa dengan motivasi tinggi memiliki peningkatan hasil belajar hingga 25% dibandingkan yang rendah. Hasil penelitian Suhaini dkk (2024, hlm. 45-48) di SD Indonesia, survei PLP (Pengenaln Lapangan 12Persekolahan) menemukan bahwa 70% siswa IPAS memiliki motivasi rendah karena pembelajaran abstrak dan kurang variatif, menyebabkan hanya 40% mencapai KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran).

Kajian terdahulu yang dilakukan oleh Metaninda Permata Ayu dkk. (2024) dalam jurnal Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, yang menunjukkan bahwa model kooperatif tipe jigsaw berbantuan media PhET Simulation berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa sebesar 54,4%. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen mencapai 81,94, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 71,77, dengan perolehan n-gain kelas eksperimen 0,5553 dan kelas kontrol 0,3298. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan model kooperatif tipe jigsaw berbantuan PhET Simulation lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadila Sabrina Khusnandi dkk. (2024) dalam jurnal *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Children Learning in Science (CLIS)* dengan media *PhET Simulation* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS kelas IV SD Negeri 3 Klapasawit. Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus ini memperoleh hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari 73% pada siklus I, menjadi 82% pada siklus II, dan mencapai 86% pada siklus III. Peningkatan tertinggi terjadi pada aspek menganalisis dengan persentase 88% di siklus III. Hasil tersebut membuktikan bahwa penggunaan media *PhET Simulation* dalam pembelajaran IPAS kelas IV SD efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inka Novianti (2024) dalam jurnal *RISOMA: Jurnal Riset Sosial Humaniora dan Pendidikan* menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw mampu meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas V di SDN Putat Jaya IV Surabaya. Melalui penelitian tindakan kelas yang dilakukan, diperoleh temuan bahwa penggunaan model Jigsaw dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan dibandingkan dengan kondisi sebelum model tersebut diterapkan.

Meta-analisis yang dipublikasikan dalam jurnal *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)* (2025) mengkaji 47 effect size dari 20 studi empiris dengan total 4.563 siswa sebagai partisipan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *PhET Simulation* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar, dengan overall *effect size* sebesar $d = 0,83$ jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Temuan ini menegaskan bahwa media *PhET Simulation* secara konsisten terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada pembelajaran sains.

Beberapa kajian penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw yang didukung media *PhET Simulation* memberikan dampak positif dan signifikan terhadap proses maupun hasil pembelajaran. Penggunaan model dan media tersebut terbukti

mampu mendorong peningkatan motivasi, partisipasi aktif, capaian hasil belajar, serta kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga pembelajaran IPAS di sekolah dasar berlangsung lebih interaktif, efektif, dan bermakna dibandingkan dengan pendekatan konvensional.

Berdasarkan latar belakang di atas, mendorong penulis untuk mencari pengaruh model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan *Phet Simulation* terhadap hasil belajar Kelas IV SD. Maka dengan ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Kooperatif Tipe Jigsaw Berbantuan *Phet Simulation* terhadap Hasil Belajar IPAS Kelas IV SD”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas timbul permasalahan yaitu :

1. Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPAS masih tergolong rendah.
2. Sebagian besar peserta didik belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKTP).
3. Proses pembelajaran masih didominasi oleh guru (*teacer centered learning*)
4. Peserta didik kurang dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
5. Model pembelajaran yang digunakan kurang variatif dan cenderung monoton.
6. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas dan kurang menarik.
7. Kerja sama antarpeserta didik dalam proses pembelajaran belum berkembang dengan baik.

C. Batasan Masalah

Studi ini dibatasi pada penggunaan model pembelajaran kooperatif Jigsaw yang didukung oleh media simulasi PhET karena masalah yang telah diidentifikasi. Penelitian ini berfokus pada penggunaan model dan media untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar yang dikaji dalam penelitian ini terbatas pada capaian pembelajaran setelah penerapan model pembelajaran kooperatif Jigsaw dengan bantuan media simulasi PhET. Oleh karena itu,

faktor-faktor lain di luar model dan media pembelajaran di atas tidak dibahas dalam penelitian ini.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan di kaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana gambaran dalam penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw di kelas IV SD Negeri 062 Ciujung Bandung?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada murid yang menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw dengan model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan Media *Phet Simulation* ?
3. Bagaimana pengaruh penerapan model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan *PhEt Simulation* terhadap hasil belajar peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan gambaran penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw di kelas IV SD Negeri 062 Ciujung Bandung.
2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) materi energi di kelas IV SD Negeri 062 Ciujung Bandung.
3. Untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbantuan *PhEt Simulation* terhadap hasil belajar peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berupa gambaran mengenai teori yang menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPAS dapat dilakukan dengan menggunakan model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan Media *PhEt Simulation*.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait, sehingga diharapkan memiliki kegunaan sebagai berikut.

a. Bagi Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman langsung bagi siswa dalam menerapkan model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan *PhEt simulation* pada pembelajaran IPAS. Siswa dapat meningkatkan hasil belajarnya melalui Model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan *PhEt Simulation*. Siswa menjadi aktif dalam mengikuti pembelajaran dikelas.

b. Bagi Guru

Penggunaan model Kooperatif Tipe Jigsaw berbantuan *Phet Simulation*, guru sebagai pendidik dapat memberikan pembelajaran IPAS dalam konsep yang menarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu dengan hasil penelitian ini guru mampu mengelola suasana pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa serta dapat meningkatkan kreativitas siswa di kelas.

c. Bagi Sekolah

Dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw berbantuan PhET Simulation terhadap hasil belajar peserta didik. Penerapan inovasi model dan media pembelajaran ini mencerminkan peningkatan profesionalisme guru serta mendukung pemenuhan standar nasional pendidikan.

d. Bagi Peneliti

Sebagai suatu pembelajaran, karena pada penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan segala pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan maupun di luar perkuliahan dan dapat dijadikan sebagai seatu acuan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan melaksanakan penelitian dengan topik penelitian yang sama.

G. Definisi Operasional

1. Model Kooperatif Tipe Jigsaw

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan kerja sama dalam kelompok kecil serta tanggung jawab individu terhadap penguasaan materi. Menurut Sari (2021, hlm. 45), model pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah teknik pengajaran yang membagi siswa ke dalam kelompok kecil yang beragam. Setiap siswa bertugas untuk memahami satu bagian materi dalam kelompok ahli mereka dan kemudian mengajarkannya kepada kelompok asal agar tercipta pemahaman yang sama Sari (2021, hlm. 45). Menurut Rahmawati dan Nurhasanah (2022, hlm. 112), Jigsaw adalah pendekatan pembelajaran kooperatif yang menekankan adanya ketergantungan positif di antara anggota kelompok melalui pengaturan tugas materi yang berbeda, hal ini membuat setiap siswa memiliki peranan penting untuk keberhasilan kelompok secara keseluruhan.

Pratama berpendapat (2020, hlm. 67) metode pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah suatu cara belajar aktif yang menuntut siswa untuk berdiskusi dalam kelompok ahli, kemudian menyampaikan hasil diskusinya kepada kelompok asal untuk meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar mereka. Menurut Wulandari (2023, hlm. 89), model Jigsaw merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dibuat untuk mendorong partisipasi siswa secara aktif melalui sistem saling mengajarkan antar anggota kelompok berdasarkan alokasi submateri tertentu. Menurut Hidayat dan Lestari (2024, hlm. 134), metode pembelajaran kooperatif Jigsaw adalah model yang menggabungkan kerja sama, tanggung jawab individu, dan interaksi sosial dalam kelompok kecil agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, maka peneliti dapat simpulkan bahwa metode pembelajaran kooperatif jenis Jigsaw adalah suatu cara pengajaran yang mengelompokkan siswa ke dalam tim kecil yang beragam, di mana setiap individu memiliki tanggung jawab untuk memahami satu bagian

dari materi sebagai pakar dan kemudian menyampaikan kembali kepada kelompok asal. Metode ini menekankan saling ketergantungan yang positif, keaktifan dalam berpartisipasi, tanggung jawab pribadi, serta kolaborasi antar anggota kelompok untuk meningkatkan pemahaman terhadap konsep dan hasil belajar secara maksimal.

2. Media *PhET Simulation*

Media *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis simulasi interaktif yang membantu siswa memahami konsep melalui percobaan virtual dan visualisasi yang menarik, sehingga pembelajaran menjadi lebih aktif dan mudah dipahami. Menurut Wieman (2020, hlm. 225), Media pembelajaran *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis simulasi interaktif yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep sains melalui eksplorasi aktif dan manipulasi variabel secara langsung sehingga terbentuk pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Menurut PhET adalah media pembelajaran digital yang menyajikan representasi visual, animasi, serta fitur interaktif yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep abstrak dengan fenomena nyata melalui percobaan virtual. Menurut Adams dkk. (2021, hlm. 14).

Adams dkk. (2021, hlm. 14), berpendapat PhET adalah media pembelajaran digital yang menyajikan representasi visual, animasi, serta fitur interaktif yang memungkinkan siswa menghubungkan konsep abstrak dengan fenomena nyata melalui percobaan virtual. Menurut penelitian tahun 2022 (hlm. 60), *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam melakukan eksperimen virtual sehingga konsep yang sulit dipahami dapat divisualisasikan secara konkret dan sistematis. Menurut penelitian tahun 2023 (hlm. 89), media PhET adalah alat pembelajaran interaktif yang mendorong keterlibatan aktif siswa melalui eksplorasi mandiri, pengujian hipotesis, dan pengamatan langsung terhadap perubahan variabel dalam simulasi. Menurut penelitian tahun 2024 (hlm. 102), *PhET Simulation* merupakan media pembelajaran berbasis teknologi yang mendukung pendekatan konstruktivistik karena siswa membangun

sendiri pemahamannya melalui interaksi langsung dengan simulasi yang responsif.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, maka peneliti dapat simpulkan bahwa media pembelajaran simulasi PhET adalah alat pembelajaran berbasis simulasi yang interaktif yang memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan bereksperimen secara virtual dengan cara memanipulasi variabel, melakukan visualisasi yang dinamis, dan menggunakan fitur interaktif. Alat ini berfungsi untuk mempermudah pemahaman tentang konsep yang abstrak, meningkatkan partisipasi aktif siswa, dan mendukung pendekatan pembelajaran konstruktivistik sehingga pemahaman konsep dapat berkembang dengan lebih mendalam.

3. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan capaian yang diperoleh siswa setelah melalui proses pembelajaran, yang terlihat dari adanya perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Menurut (Sari, 2021, hlm. 22). Hasil pembelajaran merupakan perubahan atau kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mereka menjalani proses pendidikan, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat dinilai melalui observasi atau evaluasi . Rahmawati dan Nurhasanah (2022, hlm. 35) berpendapat bahwa hasil pembelajaran menunjukkan sejauh mana siswa dapat memenuhi tujuan pembelajaran yang telah ditentukan, baik secara individu maupun dalam kelompok.

Pratama (2020, hlm. 41) berpendapat bahwa hasil pembelajaran bukan sekadar nilai akhir, tetapi juga mencakup kemampuan siswa untuk menerapkan konsep, memecahkan masalah, dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Wulandari (2023, hlm. 50) menambahkan bahwa hasil pembelajaran juga dapat dinilai dari penguasaan materi secara menyeluruh dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi yang telah diajarkan. Hidayat dan Lestari (2024, hlm. 18) berpendapat bahwa hasil pembelajaran menunjukkan perubahan signifikan dalam kemampuan siswa setelah mereka mengalami proses pembelajaran yang

terstruktur, sehingga menjadi tolok ukur keberhasilan pembelajaran secara keseluruhan.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, maka peneliti dapat simpulkan bahwa hasil dari proses pembelajaran adalah perubahan atau kemampuan yang dicapai siswa setelah melalui kegiatan belajar, yang mencakup pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Hasil belajar tidak hanya dapat dilihat dari nilai akhir, tetapi juga melalui kemampuan siswa untuk memahami materi, menerapkan konsep, menyelesaikan masalah, berpartisipasi secara aktif, dan menunjukkan perubahan nyata dalam kemampuan mereka, baik sebagai individu maupun dalam kelompok, sehingga ini menjadi indikator keberhasilan lebih luas dari proses pembelajaran.

H. Sistematika Skripsi

Sistematika dalam penulisan yang digunakan dapat dijabarkan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan berisi uraian mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, serta sistematika penulisan. Bab ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai permasalahan yang menjadi dasar dilaksanakannya penelitian.

Bab II Kajian Teori memuat landasan teoritis yang berkaitan dengan variabel penelitian, meliputi konsep model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, media *PhET Simulation*, hasil belajar IPAS, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan. Selain itu, pada bab ini juga disajikan kerangka pemikiran dan hipotesis penelitian sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian.

Bab III Metode Penelitian menjelaskan tentang pendekatan dan metode yang digunakan dalam penelitian, subjek dan objek penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data, serta pembahasan hasil penelitian yang dikaitkan dengan teori dan penelitian terdahulu. Pembahasan dilakukan

untuk menjelaskan temuan penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Bab V Simpulan dan Saran berisi simpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, serta saran yang ditujukan bagi pihak-pihak terkait sebagai bahan pertimbangan dan tindak lanjut dari hasil penelitian yang telah dilakukan