

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memainkan peranan krusial didalam membentuk peserta didik yang bukan hanya unggul dalam memahami teori-teori ilmiah, namun juga mempunyai keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, dan kesadaran lingkungan. Dalam konteks pendidikan menengah, IPA menjadi wahana untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pendekatan ilmiah dan kontekstual. IPA tidak hanya menyajikan fakta-fakta atau hukum-hukum alam, tetapi juga mengajarkan proses berpikir ilmiah seperti observasi, eksperimen, dan analisis. Proses ini mendukung pembentukan literasi sains yang memungkinkan siswa memahami fenomena alam serta menumbuhkan sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan (Ningrum *et al.*, 2021; Wibawa, 2014; Yanti *et al.*, 2022). Sejalan dengan perkembangan paradigma pendidikan abad ke-21, pembelajaran IPA dituntut untuk memberikan penguatan pada akademik, karakter dan relevansi sosial.

Namun, dalam praktiknya, pencapaian literasi sains di Indonesia masih memperlihatkan tantangan yang serius. Salah satu tolak ukur kemampuan literasi sains secara internasional adalah Programme for International Student Assessment (PISA). Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa skor rata-rata literasi sains siswa Indonesia hanya mencapai 383, jauh di bawah rata-rata negara OECD sebesar 485. Hanya 34% siswa Indonesia yang mampu mencapai level minimum (level 2) dan tidak ada siswa yang

mampu mencapai level 5 atau 6, sementara secara global terdapat 9% siswa yang mencapai dua level tertinggi tersebut (OECD, 2023). Fakta tersebut mengindikasikan jika literasi sains di Indonesia masih sangat memprihatinkan dan perlu ditangani secara serius melalui intervensi pembelajaran yang tepat.

Sejumlah penelitian mendukung temuan rendahnya literasi sains dengan menganalisis lebih mendalam siswa di Indonesia. Kemampuan siswa dalam menjelaskan fenomena ilmiah dan menafsirkan data masih sangat terbatas, yang sebagian besar diakibatkan oleh metode pembelajaran yang masih berpusat pada hafalan, sehingga siswa kurang mampu membangun pemahaman konseptual dan berpikir ilmiah kritis (Yusmar *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil penelitian kurang dari 5% siswa yang mencapai level tinggi (level 5 dan 6) berdasarkan total 6 level kemampuan literasi sains dari asesmen PISA, dimana siswa mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah secara logis, menafsirkan data atau grafik ilmiah, serta mengaitkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari (Sholikhah *et al.*, 2021). Selain itu, keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah, seperti laboratorium IPA yang hanya tersedia di Indonesia hanya sekitar 35%, dibandingkan 70% di Meksiko. Hal ini turut mempengaruhi rendahnya minat dan performa siswa dalam sains (Ayu *et al.*, 2025).

Kondisi ini bukan hanya terjadi pada peserta didik, namun juga pada tenaga pendidik. Penelitian di Kecamatan Poasia menunjukkan bahwa tingkat literasi sains guru IPA hanya sebesar 56,9%, termasuk dalam kategori rendah. Sementara literasi teknologi mereka tergolong cukup (69 %) (Lucky *et al.*, 2019). Hal ini diperkuat survei di Provinsi DI Yogyakarta yang mengungkapkan bahwa meskipun guru memahami pentingnya literasi sains, mereka kesulitan dalam mengukur level kompetensi siswa dan

menyesuaikan strategi pembelajaran (Limiansih *et al.*, 2024). Kesenjangan pemahaman ini menyebabkan pembelajaran IPA tetap bersifat teacher-centered dan kurang memberi ruang penuh bagi pengembangan berpikir ilmiah yang kritis dan reflektif.

Selain rendahnya literasi sains, motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA juga menjadi tantangan tersendiri. Kontribusi motivasi terhadap prestasi belajar hanya mencapai 1,43% (Saud *et al.*, 2021), dan bahkan di beberapa wilayah seperti di Kendari, kontribusinya hanya 29,3% (Lapedu *et al.*, 2021). Hal tersebut memperlihatkan jika mayoritas peserta didik belum memiliki dorongan belajar yang besar didalam mempelajari IPA, yang tentunya akan berdampak negative terhadap hasil belajar mereka.

Motivasi belajar yang rendah tersebut dipengaruhi oleh faktor internal seperti minimnya tingkat kepercayaan diri dan kurangnya ketertarikan terhadap materi yang diajarkan secara abstrak, serta faktor eksternal seperti metode pembelajaran yang monoton, dominasi ceramah, dan minimnya penggunaan media yang kontekstual dan menarik (Harahap *et al.*, 2019). Lingkungan belajar yang tidak mendukung pun semakin memperparah kondisi ini. Lebih dari 70% materi disampaikan oleh guru tanpa partisipasi aktif dari siswa, yang seringkali menimbulkan kejenuhan serta rendahnya motivasi belajar. Studi di SMPN 4 Tapung Hulu menunjukkan bahwa meskipun metode ceramah dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar hingga ketuntasan klasikal mencapai 87,50% setelah dua siklus tindakan kelas, pendekatan ini tidak disertai dengan keterlibatan siswa yang bermakna, sehingga efektivitas jangka panjangnya masih dipertanyakan (Kresna, 2018). Sementara itu, penelitian di SMP Islam Kafah Unggul yang membandingkan metode ceramah, demonstrasi, dan inkuiri, menemukan bahwa metode inkuiri dan demonstrasi secara signifikan lebih efektif dengan nilai rata-rata

masing-masing 94,20 dan 87,10, dibandingkan ceramah yang hanya 76,40 (Pratiwi *et al.*, 2024). Oleh karena itu, strategi peningkatan motivasi belajar perlu difokuskan pada pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan berbasis keterlibatan aktif siswa (Khamima *et al.*, 2023).

Kondisi tersebut juga tercermin dalam praktik evaluasi pembelajaran IPA, yang cenderung berbasis tes tradisional, terutama pilihan ganda yang menekankan aspek hafalan dan pengetahuan faktual. Penilaian seperti ini belum mampu memberikan kontribusi signifikan dalam mengembangkan kemampuan literasi sains siswa. Asesmen yang digunakan guru belum pernah secara khusus menilai literasi sains berbasis konteks dan proses ilmiah, meskipun kurikulum 2013 telah mengamanatkan penguatan literasi sains. Bahkan, hasil uji coba instrumen literasi sains berbasis PISA hanya menunjukkan rata-rata 0,67 (kategori tinggi), namun masih terdapat soal dengan tingkat kesukaran tinggi yang tidak seimbang (Wahyunisah *et al.*, 2023). Temuan serupa dilaporkan bahwa asesmen guru IPA cenderung hanya mengukur hafalan dan perhitungan sederhana, dengan hasil pada soal uraian masih rendah (rata-rata 0,32) (Listyani *et al.*, 2023). Meskipun telah dikembangkan instrumen berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang layak untuk siswa kelas VII SMP, distribusinya masih terbatas sehingga belum berdampak luas pada peningkatan literasi sains (Saidah *et al.*, 2023).

Realita pembelajaran IPA di SMP Negeri 2 Negara menunjukkan kondisi yang serupa dengan permasalahan pembelajaran IPA di sekolah pada umumnya. Berdasarkan observasi awal, pembelajaran IPA masih cenderung bersifat konvensional dengan dominasi metode ceramah serta penggunaan media pembelajaran yang terbatas pada buku pelajaran, LKPD sederhana, dan tayangan presentasi. Pemanfaatan laboratorium IPA juga

belum optimal karena dialihfungsikan menjadi ruang kelas. Kondisi tersebut menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses ilmiah relatif rendah, siswa mengalami kesulitan didalam menguasai materi dan menyelesaikan soal, serta pembelajaran lebih berorientasi pada penyelesaian tugas dan ulangan daripada pemahaman konsep secara mendalam.

Hasil wawancara dengan guru IPA sebagai bagian dari studi pendahulua memperkuat temuan tersebut. Guru menyampaikan bahwa hingga saat ini belum pernah dilakukan tes motivasi belajar secara khusus dan terstruktur, sementara asesmen non kognitif yang pernah dilaksanakan hanya berupa tes gaya belajar dan tidak dilakukan secara rutin. Selama ini, motivasi dan minat belajar siswa lebih banyak disimpulkan secara tidak langsung melalui capaian nilai hasil belajar. Siswa dianggap menyukai pembelajaran apabila nilai pada kuis atau tes menunjukkan nilai yang relatif tinggi. Jika siswa mendapat nilai rendah, untuk mengatasi ketidakcapaian KKTP dilakukan dengan guru menyesuaikan penilaian melalui akumulasi nilai keseharian serta pemberian LKPD dengan level kognitif rendah bagi siswa yang belum mencapai ketuntasan untuk membantu nilai rapor. Berikut adalah data observasi mengenai hasil belajar IPA di SMP Negeri 2 Negara.

Tabel 1.1. Data Observasi Nilai Kuis Siswa di SMP Negeri 2 Negara

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas (≥ 76)	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan
A	32	17	15	53.13%
B	31	11	20	35.48%
C	38	16	22	42.11%
D	39	13	26	33.33%
E	39	20	19	51.28%

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas (≥ 76)	Tidak Tuntas	Persentase Ketuntasan
F	39	17	22	43.59%
G	39	17	22	43.59%
H	39	14	25	35.90%
I	40	20	20	50.00%
J	40	11	29	27.50%

Guru biasanya menggunakan nilai sebagai tolak ukur motivasi belajar siswa karena nilai merupakan indikator kuantitatif yang merepresentasikan tingkat keterlibatan, usaha, dan konsistensi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran serta menyelesaikan berbagai bentuk penilaian. Kesenjangan ketercapaian KKTP antara nilai rapor dan nilai kuis terjadi karena rapor bersifat kumulatif dan dipengaruhi oleh komponen non-kognitif seperti sikap, kehadiran, dan tugas, sementara nilai kuis lebih merefleksikan penguasaan kognitif siswa secara langsung pada saat tertentu. Kondisi ini menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa cenderung bersifat ekstrinsik dan administratif, sehingga mampu mendorong pemenuhan standar nilai akhir, tetapi belum sepenuhnya berkontribusi pada pemahaman konsep yang mendalam dan stabil. Berikut adalah penyajian nilai rata-rata rapor IPA siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Negara.

Tabel 2.2 Rata - Rata Rapor IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Negara

Kelas	Rata – Rata Rapor IPA Siswa
A	79
B	79
C	78
D	78
E	78
F	78
G	78
H	78
I	79
J	79

Lebih lanjut, guru mengungkapkan bahwa pembelajaran yang masih didominasi soal-soal hafalan dan berorientasi pada guru (*teacher-centered*) memberikan dampak signifikan pada menurunnya tingkat kognitif siswa serta rendahnya literasi sains dan numerasi siswa, yang pada akhirnya berimplikasi pada rendahnya motivasi belajar. Kondisi tersebut tercermin pada capaian kuis IPA materi sel dan mikroskop, sebagaimana tersaji pada tabel 1.1. Guru juga menyatakan bahwa siswa menunjukkan antusiasme dan kepuasan belajar yang lebih tinggi ketika pembelajaran melibatkan aktivitas kontekstual dan praktikum, namun cenderung pasif dan kurang percaya diri pada materi yang bersifat abstrak. Hal ini mengindikasikan bahwa motivasi belajar siswa masih didominasi oleh motivasi ekstrinsik dan belum terfasilitasi secara optimal melalui penggunaan modul ajar dan strategi pembelajaran yang kontekstual.

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belum adanya pemetaan motivasi belajar siswa secara sistematis, keterbatasan penggunaan modul ajar yang mendorong keterlibatan aktif, serta pembelajaran yang masih berpusat pada hafalan berkontribusi terhadap optimalnya hasil belajar IPA siswa. Untuk itu, diperlukan upaya pembelajaran yang diawali dengan pengukuran motivasi belajar melalui *pretest*, disertai dengan penggunaan modul ajar dan strategi pembelajaran yang tepat, guna mengoptimalkan motivasi dan hasil belajar IPA siswa di SMPN 2 Negara.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran yang aktif dan kontekstual, seperti inkuiri terbimbing dan *problem-based learning* (PBL), mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan literasi sains siswa secara signifikan. Penerapan model inkuiri terbimbing meningkatkan literasi sains pada aspek konten, konteks, dan proses (Nasir *et al.*, 2023). Penelitian di SMPN 17 Malang juga menunjukkan

peningkatan signifikan pada motivasi dan prestasi belajar IPA setelah penerapan inkuiri (Kii *et al.*, 2021). Demikian pula, penggunaan media berbasis teknologi, seperti *WPS Office*, terbukti meningkatkan motivasi belajar hingga 96,81% di Pulau Masalima (Nawir *et al.*, 2024).

Model pembelajaran yang mengintegrasikan inkuiri dan pendekatan kontekstual juga menunjukkan hasil yang positif. *Guided Inquiry*, *Problem-Based Learning*, dan *Levels of Inquiry* terbukti mampu meningkatkan literasi sains secara signifikan (Anggi *et al.*, 2019; Dewanti *et al.*, 2022; Istiqomah *et al.*, 2019). Model 5E yang terdiri atas tahapan *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, dan *Evaluate* merupakan salah satu pendekatan inkuiri yang telah teruji secara empiris. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa model ini meningkatkan ketuntasan belajar hingga 90% dan literasi sains mencapai 81% (Damayanti *et al.*, 2019). Ketika dikombinasikan dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*), model ini menjadi semakin komprehensif karena mampu mengaitkan konsep-konsep IPA dengan persoalan sosial, teknologi, dan lingkungan (Rohmah *et al.*, 2018).

Berdasarkan berbagai kajian tersebut, model Inkuiri 5E dengan pendekatan SETS diyakini mampu menjawab tantangan pembelajaran IPA saat ini. Model ini bukan hanya mengoptimalkan hasil belajar dan motivasi peserta didik, namun juga membangun literasi sains yang kokoh dan partisipasi aktif peserta didik dalam proses ilmiah dan pemaknaan pembelajaran yang kontekstual. Oleh karena itu, studi ini dilakukan guna mengkaji pengaruh model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa SMP, khususnya dalam konteks pembelajaran IPA di SMPN 2 Negara.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasar pada latar belakang diatas, bisa diidentifikasi beberapa masalah yang nantinya akan diteliti di SMP Negeri 2 Negara seperti dibawah ini.

1. Literasi sains siswa SMP masih rendah, baik pada aspek pemahaman konsep, penalaran ilmiah, maupun kemampuan mengaitkan konsep IPA dengan fenomena kehidupan sehari-hari.
2. Hasil belajar IPA siswa belum optimal, yang ditunjukkan oleh rendahnya persentase ketuntasan kuis IPA dibandingkan dengan nilai rapor yang bersifat kumulatif dan administratif.
3. Motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA cenderung rendah, khususnya motivasi intrinsik, sehingga siswa kurang antusias, pasif, dan kurang percaya diri dalam mengikuti pembelajaran IPA.
4. Pembelajaran IPA masih didominasi pendekatan konvensional (*teacher-centered*) dengan metode ceramah dan soal hafalan, sehingga belum mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses ilmiah.
5. Penggunaan modul ajar dan media pembelajaran kontekstual masih terbatas, sehingga pembelajaran IPA kurang bermakna dan sulit dipahami, terutama pada materi yang bersifat abstrak.
6. Pemanfaatan laboratorium IPA belum optimal, yang berdampak pada rendahnya pengalaman praktikum dan keterampilan proses sains siswa.
7. Asesmen pembelajaran IPA belum mengukur literasi sains secara komprehensif, karena masih berfokus pada tes tradisional dan belum menilai konteks, proses ilmiah, serta penalaran tingkat tinggi.

8. Belum adanya pemetaan motivasi belajar siswa secara sistematis dan terstruktur, baik melalui instrumen khusus maupun asesmen nonkognitif yang berkelanjutan.
9. Motivasi belajar siswa masih bersifat ekstrinsik dan administratif, yang mendorong pencapaian nilai akhir, tetapi belum mendukung pemahaman konsep IPA secara mendalam dan berkelanjutan.
10. Belum diterapkannya secara optimal model pembelajaran aktif dan kontekstual yang berpotensi meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar IPA siswa.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasar pada identifikasi permasalahan tersebut, penelitian ini dibatasi pada penggunaan model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dalam menghadapi permasalahan pada hasil belajar, motivasi belajar. Penelitian ini tidak mengkaji secara langsung literasi siswa maupun guru, sehingga pembahasan sains hanya digunakan sebagai landasan teoretis dan konteks penelitian.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang tersebut, maka didapatkan rumusan permasalahan yang diajukan pada studi ini yaitu.

1. Apakah terdapat pengaruh hasil belajar dan motivasi belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dan pembelajaran konvensional?

2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri 2 Negara?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS terhadap motivasi belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas VIII SMP Negeri 2 Negara?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan permasalahan tersebut, maka tujuan yang diajukan peneliti yaitu.

1. Untuk mengetahui pengaruh hasil belajar dan motivasi belajar antara siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dari hasil belajar IPA siswa.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dari motivasi belajar IPA siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil studi ini diharap bisa memberi manfaat teoritis dan juga praktis seperti dibawah ini.

1. Manfaat Teoretis

Studi ini diharap dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan sains dan model pembelajaran kontekstual. Dengan penerapan model inkuiri 5E yang terintegrasi dengan pendekatan SETS. Model pembelajaran ini diyakini mampu menjembatani antara aspek kognitif dan afektif siswa, sehingga meningkatkan hasil belajar sekaligus motivasi belajar. Secara teoretis, hasil penelitian ini akan memperkuat argumentasi ilmiah mengenai efektivitas integrasi pendekatan kontekstual (SETS) dalam kerangka inkuiri, yang relevan diterapkan dalam Kurikulum Merdeka dan pembelajaran abad ke-21.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Studi ini diharap bisa menjadi acuan bagi guru dalam memilih dan mengimplementasikan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran IPA. Guru akan mendapatkan gambaran konkret tentang bagaimana model inkuiri 5E dengan pendekatan SETS dapat diterapkan dalam kelas, serta bagaimana model tersebut berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan motivasi siswa.

b. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengembangkan strategi peningkatan kualitas pembelajaran IPA secara menyeluruh. Sekolah dapat menjadikan model pembelajaran ini sebagai salah satu alternatif inovasi pembelajaran untuk meningkatkan capaian akademik siswa dan semangat

belajar mereka, sekaligus mendukung implementasi Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang bermakna dan kontekstual.

