

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains pada jenjang sekolah menengah atas memiliki peran strategis dalam membentuk dasar kemampuan berpikir ilmiah siswa (Hidayah dkk., 2019:40). Salah satu kemampuan yang perlu dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran sains merupakan literasi sains, yaitu kemampuan dasar peserta didik untuk memahami konsep, menganalisis informasi, dan menerapkan sains dalam keseharian (Cahyani dkk., 2024:596). Literasi sains juga mencakup pemahaman terhadap konsep dan proses sains yang digunakan dalam pengambilan keputusan serta partisipasi dalam kehidupan masyarakat (Bybee, 2013:23). Sehingga menjadi aspek penting dalam mempersiapkan generasi yang mampu menghadapi tantangan abad ke-21 (Pratiwi dkk., 2019:38).

Seiring dengan perkembangan kerangka PISA, OECD (2025:81) menggeser fokus dari istilah *scientific literacy* menjadi *science competencies* sebagai luaran yang lebih luas dari pendidikan sains. Dalam konteks tersebut, kompetensi sains yaitu kemampuan siswa dalam memanfaatkan pengetahuan sains, mengenali pertanyaan ilmiah, serta memaparkan fenomena lalu menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah untuk memahami berbagai isu dalam kehidupan (OECD, 2025:10). Perubahan ini menekankan bahwa kemampuan siswa tidak hanya terbatas pada memahami konsep dan proses sains, tetapi juga mencakup kemampuan menggunakan informasi ilmiah, mengevaluasi bukti, serta mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam berbagai konteks kehidupan (OECD, 2025:11). Pergeseran konsep tersebut menunjukkan bahwa kompetensi sains

merupakan bentuk penguatan dari literasi sains yang lebih menekankan penerapan pengetahuan, penalaran kritis, tindakan berbasis bukti ilmiah (OECD, 2025:8).

Kompetensi sains telah menjadi fokus penting dalam kerangka PISA terbaru, capaian kompetensi sains siswa Indonesia masih tergolong rendah berdasarkan hasil penilaian PISA selama beberapa tahun terakhir (OECD, 2023:19). Penilaian PISA di tahun 2012, Indonesia berada di posisi ke-64 dari 65 negara dalam kompetensi sains (OECD, 2012:255). Hasil PISA di tahun 2018 menunjukkan peningkatan kecil, dengan skor rata-rata 389 (OECD, 2018:119). Pada tahun 2022, Indonesia berada di peringkat ke-65 dari 81 negara dengan skor 383 dalam kompetensi sains (OECD, 2023:19).

Kondisi rendahnya kompetensi sains secara global tersebut juga tercermin pada tingkat sekolah di SMA Negeri 4 Tanjungpinang berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi kelas X. Guru mengungkapkan bahwa beberapa siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep biologi, khususnya pada materi virus dan bakteri, sehingga siswa kurang mampu menjelaskan fenomena ilmiah secara tepat dalam pembelajaran. Selain itu, kegiatan praktikum yang seharusnya melatih keterampilan proses sains belum dilaksanakan secara rutin, sehingga kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah menjadi terbatas.

Berkaitan dengan kondisi tersebut, untuk memahami penyebab rendahnya kompetensi sains siswa, perlu ditinjau berbagai faktor yang mempengaruhinya, salah satu faktornya adalah intensitas penggunaan gawai oleh siswa (Mukarromah dkk., 2022:204). Siswa di era digital seharusnya bisa memanfaatkan gawai untuk

sarana pendukung pembelajaran, misalnya dalam menelusuri referensi ilmiah (Putranta dkk., 2021:1385). Intensitas penggunaan gawai menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran karena waktu penggunaan yang berlebihan dapat mengurangi konsentrasi, mengganggu fokus belajar, serta menurunkan kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran (Putri dkk., 2024:79).

Fenomena meningkatnya penggunaan gawai tersebut tidak hanya berlangsung di lingkungan sekolah, namun juga terjadi secara global dan nasional (WHO, 2022). Menurut data dari *World Health Organization* (WHO), diperkirakan ada 5,47 miliar orang menggunakan gawai di seluruh dunia pada tahun 2019, yang kemudian naik menjadi 7,9 miliar di tahun 2022, pengguna gawai Asia menduduki peringkat pertama sebanyak 8,0% dan Asia tenggara sebanyak 7,1% pada tahun 2022 (WHO, 2022). Sejalan dengan itu, data Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia mengungkapkan bahwa penggunaan gawai pada remaja berusia 13 hingga 19 tahun mencapai 73,7% atau mengalami peningkatan sekitar 8,9%, yang setara 25,5 juta pemakaian gawai (Kominfo, 2023).

Sejalan dengan fenomena tersebut, intensitas penggunaan gawai siswa di SMA Negeri 4 Tanjungpinang tergolong tinggi, yang ditunjukkan oleh hasil angket yang diisi oleh siswa SMA Negeri 4 Tanjungpinang bahwa sebagian besar siswa menggunakan gawai selama 6–8 jam per hari (57,9%), dengan aktivitas dominan berupa media sosial (94,7%), menonton video (57,9%), dan bermain game (52,6%). Selain itu, penggunaan gawai di luar kegiatan belajar mencapai 6–7 jam, sedangkan untuk pembelajaran hanya sekitar 1–2 jam, sehingga menunjukkan bahwa intensitas penggunaan lebih banyak diarahkan pada aktivitas non-akademik.

Intensitas penggunaan gawai, kompetensi sains dipengaruhi oleh sejumlah faktor lain, baik dari dalam maupun luar, diantaranya motivasi belajar, lingkungan pembelajaran, serta gaya belajar (Hadiprayitno dkk., 2021:30). Gaya belajar yaitu cara yang dipakai individu untuk menyerap, mengolah, serta memahami informasi yang diterimanya (Nufus dkk., 2021:438). Pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar peserta didik cenderung lebih berhasil untuk menaikkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, termasuk kompetensi sains (Hasanah, 2025:3).

Berdasarkan temuan dari observasi dan wawancara di SMA Negeri 4 Tanjungpinang menunjukkan bahwa gaya belajar siswa belum sepenuhnya terakomodasi dalam proses pembelajaran. Guru menemukan bahwa mayoritas siswa memiliki kecenderungan gaya belajar visual, tetapi strategi pembelajaran yang digunakan belum sepenuhnya menyesuaikan kebutuhan tersebut. Ketidaksesuaian strategi mengajar dengan preferensi belajar menyebabkan beberapa siswa mengalami hambatan dalam memahami materi biologi mendalam.

Kondisi ideal menunjukkan bahwa siswa seharusnya mampu memanfaatkan teknologi digital secara bijak serta belajar sesuai dengan gaya belajar yang paling efektif untuk mengembangkan kompetensi sains. Namun, di SMA Negeri 4 Tanjungpinang masih terdapat kesenjangan, dimana gawai yang seharusnya menjadi alat bantu pembelajaran sering beralih fungsi menjadi sumber distraksi yang mengurangi konsentrasi belajar siswa. Selain itu, perbedaan gaya belajar siswa belum sepenuhnya diakomodasi dalam proses pembelajaran, sehingga pemahaman materi Biologi belum tercapai secara optimal.

Kompetensi sains, intensitas penggunaan gawai, dan gaya belajar merupakan tiga aspek pembelajaran yang saling terhubung dalam mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik. Gaya belajar menentukan cara siswa dalam menerima, mengolah, serta memahami informasi. Intensitas penggunaan gawai, apabila digunakan secara produktif, bisa memperkuat gaya belajar tertentu, misalnya gaya belajar visual melalui video pembelajaran atau gaya belajar auditori bisa dengan podcast ilmiah. Namun, penggunaan secara berlebihan tanpa adanya pengawasan justru bisa menghambat fokus belajar serta menurunkan kompetensi sains.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rauf (2023:51) menyatakan bahwa intensitas penggunaan gawai dapat mempengaruhi kualitas kompetensi sains, seperti membaca dan menulis, berpengaruhnya ketika pemanfaatan intensitas penggunaan gawai lebih secara terarah atau berlebihan. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2025:6) menyatakan bahwa perbedaan gaya belajar, baik visual, auditorial, maupun kinestetik, berkontribusi terhadap capaian kompetensi sains siswa melalui kecenderungan masing-masing dalam memahami informasi ilmiah. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dapat dipahami bahwa intensitas penggunaan gawai dan gaya belajar sama-sama berkaitan terhadap perkembangan kompetensi sains siswa, namun belum banyak penelitian yang mengkaji keduanya secara bersamaan dalam konteks kompetensi sains.

Penelitian ini memiliki urgensi yang besar dalam ranah pendidikan abad ke-21. Hasil penelitian yang diperoleh dapat menjadi landasan bagi pengajar dan sekolah dalam menyusun strategi pembelajaran biologi yang lebih adaptif terhadap perbedaan gaya belajar siswa serta kebiasaan penggunaan teknologi. Selain itu,

temuan penelitian yang diperoleh ini mampu memberikan wawasan praktis bagi pendidik dalam mengarahkan penggunaan gawai sebagai sarana pembelajaran yang produktif, sehingga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas kompetensi sains siswa dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka di tingkat SMA.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari intensitas penggunaan gawai di SMA Negeri 4 Tanjungpinang?
2. Bagaimana kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari gaya belajar di SMA Negeri 4 Tanjungpinang?
3. Bagaimana kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari intensitas penggunaan gawai dan gaya belajar di SMA Negeri 4 Tanjungpinang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari intensitas penggunaan gawai di SMA Negeri 4 Tanjungpinang.
2. Menganalisis kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari gaya belajar di SMA Negeri 4 Tanjungpinang.
3. Menganalisis kompetensi sains siswa pada pembelajaran Biologi materi virus ditinjau dari intensitas penggunaan gawai dan gaya belajar di SMA Negeri 4 Tanjungpinang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi manfaat teoritis serta manfaat praktis yang diuraikan sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, temuan dari penelitian ini dapat memperkaya studi ilmiah dalam bidang pendidikan biologi, terutama yang berkaitan terhadap pengembangan keterampilan kompetensi sains siswa. Selain itu, penelitian ini juga menyajikan informasi tentang analisis intensitas penggunaan gawai dan gaya belajar dengan kompetensi sains siswa, sehingga dapat menambah referensi dalam pengembangan kajian pendidikan di era digital serta memperluas pemahaman tentang karakteristik belajar peserta didik pada abad ke-21.

2. Manfaat praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Bagi guru

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi guru mengenai pentingnya meningkatkan penggunaan gawai secara terarah dan gaya belajar sebagai strategi untuk mengembangkan kompetensi sains siswa.

b. Bagi siswa

Temuan dari penelitian ini bisa memberikan dorongan bagi peserta didik untuk memanfaatkan gawai secara bijak dan produktif dan mengetahui gaya belajar yang sesuai agar dapat meningkatkan kompetensi sains.

c. Bagi sekolah

Temuan dari penelitian ini dapat memberikan informasi bagi pihak sekolah dalam menyusun program atau kebijakan dalam penggunaan gawai, gaya belajar, serta kompetensi sains siswa.

d. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi acuan untuk peneliti berikutnya yang tertarik mengeksplorasi kompetensi sains siswa. Selain itu, temuan penelitian ini bisa dijadikan fondasi dasar untuk memperluas penelitian dengan cakupan yang lebih luas, melibatkan variabel yang berbeda, atau pendekatan penelitian yang lebih beragam.

