

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad ke-21 ialah masa revolusi 4.0 yang mengharuskan peserta didik untuk memiliki berbagai keterampilan agar mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Febriana *et al.*, 2024). Salah satu keterampilan yang dianggap sangat penting pada masa ini adalah literasi sains (Khairrunisa, Yusup, & Paujiah, 2025) karena terdapat kompetensi yang krusial dalam menanggapi permasalahan berbasis sains secara kritis dan kreatif (Wu, 2025). Literasi sains merupakan keterampilan seseorang dalam menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan menyimpulkan sesuatu atas dasar bukti dalam mengambil keputusan (OECD, 2023).

Literasi sains tersusun oleh 4 aspek, yakni aspek konteks, kompetensi, pengetahuan dan *science identity*. Konteks berisi permasalahan personal, lokal, dan global baik masa kini atau masa lampau, yang membutuhkan pemahaman terkait ilmiah dan teknologi. Aspek pengetahuan meliputi konten, prosedural, dan epistemik yang menekankan pemahaman pengetahuan ilmiah berbasis bukti nyata. Kompetensi merupakan keahlian dalam menerangkan, menyusun, dan mengevaluasi sesuatu secara ilmiah dengan bukti ilmiah. Sementara itu, *science identity* atau identitas sains berkaitan dengan cara seseorang memandang dirinya dalam kaitannya dengan sains, baik dari sisi minat, keterlibatan, maupun pengakuan peran sains dalam kehidupan (OECD, 2023).

Penilaian literasi sains dapat mengintegrasikan konteks yang dekat dengan lingkungan peserta didik sebagai sarana pengenalan potensi dan permasalahan

lokal. Pendekatan ini dapat dijadikan pembelajaran dan penilaian lebih relevan dan bermakna (Mujriati, Purwoko, & Savalas, 2025), salah satunya melalui konteks proses pembuatan garam. Di salah satu sentra produksi garam dilakukan dengan berbagai macam metode, yakni metode *geomembrane*, Teknologi Ulir Filter (TUF), dan teknologi SIRAM BERBAKAT. Ketiga metode tersebut memanfaatkan energi panas untuk membentuk kristal garam melalui proses penguapan air laut, yang berkaitan dengan konsep perubahan wujud zat (Hidayah, *et al.*, 2025). Pengintegrasian konteks pembuatan garam dalam penilaian literasi sains memotivasi peserta didik dalam mengartikan proses ilmiah lebih luas, menelaah informasi yang relevan, serta menghubungkan konsep sains dengan peristiwa nyata, yang secara langsung mencerminkan aspek kompetensi literasi sains.

Aspek kompetensi pada literasi sains mengacu pada kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan sains untuk menjelaskan fenomena, mengembangkan dan mengevaluasi proyek penelitian, menafsirkan data dan bukti ilmiah secara kritis, serta meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk membuat keputusan dan mengambil tindakan dalam berbagai konteks kehidupan. Indikator yang diukur mencakup kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan ilmiah dan menafsirkan data dan bukti ilmiah secara kritis, serta meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk membuat keputusan dan tindakan (OECD, 2023). (Atmojo, *et al.*, 2024) menegaskan bahwa kompetensi literasi sains melibatkan proses kognitif meliputi kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konsep, serta keterampilan proses sains yang mencakup aktivitas mengamati, menafsirkan data, dan menarik kesimpulan.

Selain aspek kompetensi, literasi sains juga memuat aspek *science identity*. *science identity* didefinisikan sebagai persepsi seseorang tentang dirinya sebagai orang yang mampu, diakui, dan tertarik dalam bidang sains (Carlone & Johnson, 2007). OECD (2023) menegaskan bahwa *science identity* merupakan faktor afektif penting pada literasi sains yang dikembangkan dari aspek sikap pada *framework* PISA sebelumnya. Dimensi pada aspek *science identity* terdiri dari modal sains dan keyakinan epistemik, sikap dan disposisi, serta kesadaran, kepedulian dan agensi lingkungan.

Berbagai penelitian menunjukkan adanya hubungan antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi dalam literasi sains, meskipun dengan tingkat kekuatan yang beragam. Zuhriyanti & Tyas (2025) melaporkan adanya korelasi kuat antara domain afektif yaitu aspek sikap literasi sains dengan domain kognitif literasi sains meliputi konten, kompetensi, dan konteks ($r = 0,751$). Sementara itu, Taghap & Addani (2024) juga menemukan hubungan positif antara sikap terhadap sains yang terdiri dari afektif, perilaku, dan kognitif dengan prestasi akademik sains ($r = 0,48$; $p < 0,01$). Namun, Chamberlain (2024) menunjukkan bahwa korelasi antara identitas sains berupa pengakuan diri, efikasi diri, kompetensi dan minat dengan keterampilan literasi ilmiah cenderung lemah ($p = 0,013$). Temuan serupa juga dilaporkan oleh Bidegain & Mujika (2020) yang menemukan bahwa meskipun terdapat korelasi kuat antara aspek sikap terhadap sains terutama kenikmatan belajar dengan minat terhadap sains, tetapi tidak berkorelasi signifikan dengan kinerja sains.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih mengkaji hubungan antara *science identity* dengan literasi sains secara umum, tetapi belum

spesifik memfokuskan hubungan antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi berdasarkan *framework* PISA 2025. Oleh karena itu, penelitian berjudul ”korelasi antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik” penting untuk menentukan hubungan antara kedua aspek tersebut. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan bukti nyata terkait hubungan antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi berdasarkan *framework* PISA 2025 dengan menggunakan instrumen tes literasi sains yang terintegrasi potensi lokal. Apabila ditemukan hubungan yang signifikan, maka pengembangan salah satu aspek berpotensi memprediksi aspek lainnya, sehingga hasil penelitian ini bisa dijadikan dasar bagi pendidik dalam merancang strategi pembelajaran dan penilaian literasi sains yang lebih efisien dan bermakna.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah berdasarkan uraian di atas, sebagai berikut.

1. Terdapat inkonsistensi temuan terkait kekuatan hubungan antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik.
2. Belum ditemukannya bukti empiris terkait korelasi antara aspek *science identity* dan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik berdasarkan *framework* PISA 2025.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang diuraikan, sebagai berikut.

1. Bagaimana tingkat literasi sains pada aspek *science identity* peserta didik dalam pembelajaran sains berdasarkan *framework* PISA 2025?

2. Bagaimana tingkat literasi sains pada aspek kompetensi peserta didik yang diukur dengan instrumen konteks pembuatan garam?
3. Bagaimana korelasi antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik berdasarkan *framework* PISA 2025?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas, sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat literasi sains aspek *science identity* peserta didik dalam pembelajaran sains berdasarkan *framework* PISA 2025.
2. Mengetahui tingkat literasi sains pada aspek kompetensi peserta didik yang diukur menggunakan instrumen konteks pembuatan garam.
3. Mengetahui korelasi antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik berdasarkan *framework* PISA 2025.

E. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

1. Memberikan informasi tingkat literasi sains aspek *science identity* peserta didik dalam pembelajaran sains berdasarkan *framework* PISA 2025.
2. Memberikan informasi tentang literasi sains aspek kompetensi peserta didik yang diukur menggunakan instrumen konteks pembuatan garam.
3. Memberikan informasi terkait korelasi antara aspek *science identity* dengan aspek kompetensi pada literasi sains peserta didik berdasarkan *framework* PISA 2025.
4. Dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk penelitian-penelitian mendatang.

F. Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Subjek yang diteliti peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Bangkalan yang telah mempelajari materi suhu, kalor, dan pemuain.
2. Parameter yang diukur adalah aspek *science identity* peserta didik menurut *framework* PISA 2025, dengan menggunakan angket yang diadopsi dari Mu'aziyah, *et al.* (2025).
3. Dimensi aspek *science identity* yang digunakan yaitu mencakup modal sains dan keyakinan epistemik, sikap dan disposisi, serta kesadaran, kepedulian dan agensi lingkungan.
4. Indikator yang digunakan untuk aspek kompetensi literasi sains berdasarkan *framework* PISA 2025.
5. Instrumen tes literasi sains yang digunakan terintegrasi potensi lokal pembuatan garam pada materi suhu, kalor, dan pemuain.

G. Definisi Istilah

1. Korelasi

Korelasi adalah teknik pengukuran keterkaitan antara dua atau lebih variabel untuk mengetahui suatu fenomena dengan cara menentukan tingkatan hubungan dari variabel yang diukur (Nurhaswinda *et al.*, 2025).

2. Literasi Sains

Literasi sains merupakan keterampilan individu untuk menerapkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, dan membuat keputusan tentang dunia sebagai hasil ulah manusia (OECD, 2023).

3. Aspek *Science Identity*

Science identity atau identitas sains merupakan cara seseorang menilai diri sendiri dan mendapat pengakuan dari orang lain sebagai ahli sains, yang menjadi dasar agar terlibat, tekun, dan berhasil dalam bidang sains (Carlone & Johnson, 2007; Fogelman, Vera, & McNeill, 2025)

4. Aspek Kompetensi

Aspek kompetensi dalam literasi sains ialah kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuan sains untuk menjelaskan fenomena, membangun dan mengevaluasi desain untuk penyelidikan, menafsirkan data dan bukti ilmiah secara kritis, serta meneliti, mengevaluasi dan menggunakan informasi ilmiah untuk membuat keputusan dan tindakan di berbagai konteks kehidupan (OECD, 2023).

5. Konteks Lokal

Konteks lokal dapat diartikan sebagai suatu pembelajaran yang mengintegrasikan materi pembelajaran dengan kehidupan pribadi peserta didik baik lingkungan sekitar atau pengalaman pribadi serta budaya lokal (Fahmi & Fajeriadi, 2024).

6. Pembuatan Garam

Pembuatan garam merupakan proses produksi garam dengan cara menampung air laut pada tambak garam yang telah disediakan, selanjutnya, air dalam tambak tersebut akan dibiarkan menguap dengan bantuan sinar matahari hingga mengalami pemekatan, yang akhirnya akan membentuk garam (Pasaribu, *et al.*, 2024).