

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Literasi lingkungan merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa pada abad ke-21. Secara ideal, literasi lingkungan tidak hanya mencakup pengetahuan tentang konsep ekologi, tetapi juga keterampilan kognitif, sikap peduli lingkungan, serta perilaku bertanggung jawab dalam menjaga keberlanjutan lingkungan (Panjaitan dkk., 2021). Siswa yang memiliki literasi lingkungan yang baik diharapkan mampu memahami permasalahan lingkungan secara ilmiah, berpikir kritis, serta mengambil keputusan yang tepat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pendidikan sains, khususnya kimia, seharusnya mampu memfasilitasi pengembangan literasi lingkungan secara komprehensif melalui pembelajaran yang kontekstual dan bermakna (Yasaroh dkk., 2023).

Pada tingkat pendidikan menengah, sebaiknya pembelajaran tidak hanya menekankan penguasaan konsep-teori semata, tetapi juga membekali siswa dengan literasi lingkungan yang komprehensif (Rahmat dkk., 2025). Literasi lingkungan mencakup kemampuan siswa untuk memahami fenomena alam, mengidentifikasi dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan, serta memiliki sikap dan perilaku yang bertanggung jawab untuk mempertahankan kelestarian ekosistem. Sehingga mereka dapat berkontribusi dalam menemukan solusi atas permasalahan lingkungan di masa depan (Andini, 2025).

Di lapangan, kondisi tersebut belum sepenuhnya terealisasi dengan baik. Berbagai penelitian mengindikasikan bahwa tingkat literasi lingkungan siswa masih berada pada kategori sedang hingga rendah. Hasil penelitian menyatakan bahwa rata-rata literasi lingkungan siswa hanya mencapai sekitar 58,48% dengan kategori cukup, serta aspek keterampilan kognitif berada pada kategori rendah (Santoso dkk., 2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa capaian literasi lingkungan siswa hanya sekitar 65,4% dan masih tergolong cukup (Rokhmah, 2021). Bahkan pada beberapa indikator seperti pengetahuan dan keterampilan kognitif, hasilnya

masih rendah dibandingkan dengan aspek sikap (Khoirunnisa dkk., 2023). Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara pengetahuan, keterampilan berpikir, dan penerapan dalam perilaku nyata.

Rendahnya literasi lingkungan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah proses pembelajaran yang masih berorientasi pada *teacher-centered* dan kurang mengaitkan materi dengan permasalahan lingkungan nyata. Pembelajaran yang bersifat hafalan menyebabkan siswa kurang terlibat aktif dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih kurang variatif dan belum mampu menarik minat siswa, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep serta kurangnya kepedulian terhadap lingkungan (Gifary dkk., 2023).

Salah satu materi kimia yang berkaitan erat dengan permasalahan lingkungan adalah hujan asam. Materi ini membahas proses terbentuknya hujan asam akibat reaksi gas sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen oksida (NO_x) di atmosfer yang menghasilkan senyawa asam berbahaya bagi lingkungan. Fenomena hujan asam memberikan dampak terhadap kerusakan ekosistem, pencemaran air dan tanah, korosi bangunan, hingga gangguan kesehatan manusia. Oleh karena itu, materi hujan asam tidak hanya menuntut siswa memahami konsep reaksi kimia, tetapi juga mampu menganalisis hubungan antara aktivitas manusia dengan dampak lingkungan yang ditimbulkan (Alfiandy dkk., 2021). Materi hujan asam memiliki peluang besar untuk mengembangkan literasi lingkungan siswa karena bersifat kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan mempelajari materi hujan asam, siswa dapat dilatih untuk memahami penyebab terjadinya pencemaran udara, menganalisis dampak lingkungan yang ditimbulkan, serta menentukan solusi yang tepat untuk mengurangi permasalahan tersebut (Ade dkk., 2025).

Pada setiap sekolah nyatanya pembelajaran materi hujan asam masih cenderung berfokus pada hafalan konsep dan persamaan reaksi kimia tanpa mengaitkannya dengan kondisi lingkungan nyata. Akibatnya, siswa kurang memahami relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari serta kurang mampu menerapkan konsep yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah lingkungan. Kondisi tersebut

menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang dapat mengintegrasikan materi hujan asam dengan pembelajaran kontekstual dan media yang menarik agar literasi lingkungan siswa dapat berkembang secara optimal (Wajdi dkk., 2022).

Mengacu pada permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam proses pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa secara aktif. Salah satu model pembelajaran yang relevan adalah model pembelajaran berbasis masalah. Model ini menekankan pada penyelesaian masalah kontekstual sehingga dapat melatih kemampuan berpikir kritis, analitis, dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Penelitian menunjukkan bahwa model Pembelajaran Berbasis Masalah efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan karena siswa dilatih untuk menganalisis permasalahan lingkungan secara langsung (Bidahyani dkk., 2024). Selain itu, pendekatan pembelajaran berbasis lingkungan dengan model pembelajaran berbasis masalah juga terbukti mampu meningkatkan literasi lingkungan siswa secara signifikan (Saadi dkk., 2025).

Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran masih memiliki keterbatasan, terutama dalam hal penyediaan media pembelajaran yang menarik dan kontekstual. Banyak penelitian sebelumnya hanya berfokus pada model pembelajaran tanpa mengintegrasikan media inovatif yang dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Ryantod dkk., 2025). Padahal, penggunaan media yang menarik seperti komik edukatif dapat membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. Media komik dalam pembelajaran kimia terbukti dapat meningkatkan hasil dan minat belajar siswa (Putri & Lutfi, 2025). Salah satu komik elektronik yang diharapkan mampu memotivasi siswa yaitu *ACRACHEMMICS (Acid Rain in Chemical Comics)* yang dibuat oleh (Khaerunnisa dkk., 2025), hadir sebagai media inovatif yang mengemas materi hujan asam ke dalam bentuk komik kimia. Penggunaan komik memiliki keunggulan dalam menyederhanakan konsep yang abstrak melalui visualisasi yang menarik dan narasi yang komunikatif (Silalahi dkk., 2023). Media ini diharapkan dapat menurunkan beban kognitif siswa sekaligus meningkatkan

minat baca dan keterlibatan emosional mereka terhadap isu lingkungan yang diangkat.

Sehubungan dengan hal tersebut, telah disusun media pembelajaran *ACRACHEMMICS* yang memiliki orientasi literasi lingkungan. Akan tetapi, media tersebut belum dimanfaatkan dalam konteks pembelajaran kimia. Mengacu pada media pembelajaran yang telah disusun oleh (Khaerunnisa dkk., 2025), hal tersebut menarik penulis untuk melakukan penelitian berjudul “Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Media *ACRACHEMMICS* untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Siswa”.

B. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah berbantuan *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)* untuk meningkatkan literasi lingkungan?
2. Bagaimana peningkatan literasi lingkungan siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan aktivitas penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)* untuk peningkatan literasi lingkungan.
2. Menganalisis peningkatan literasi lingkungan siswa dalam memahami materi pada proses penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat seperti :

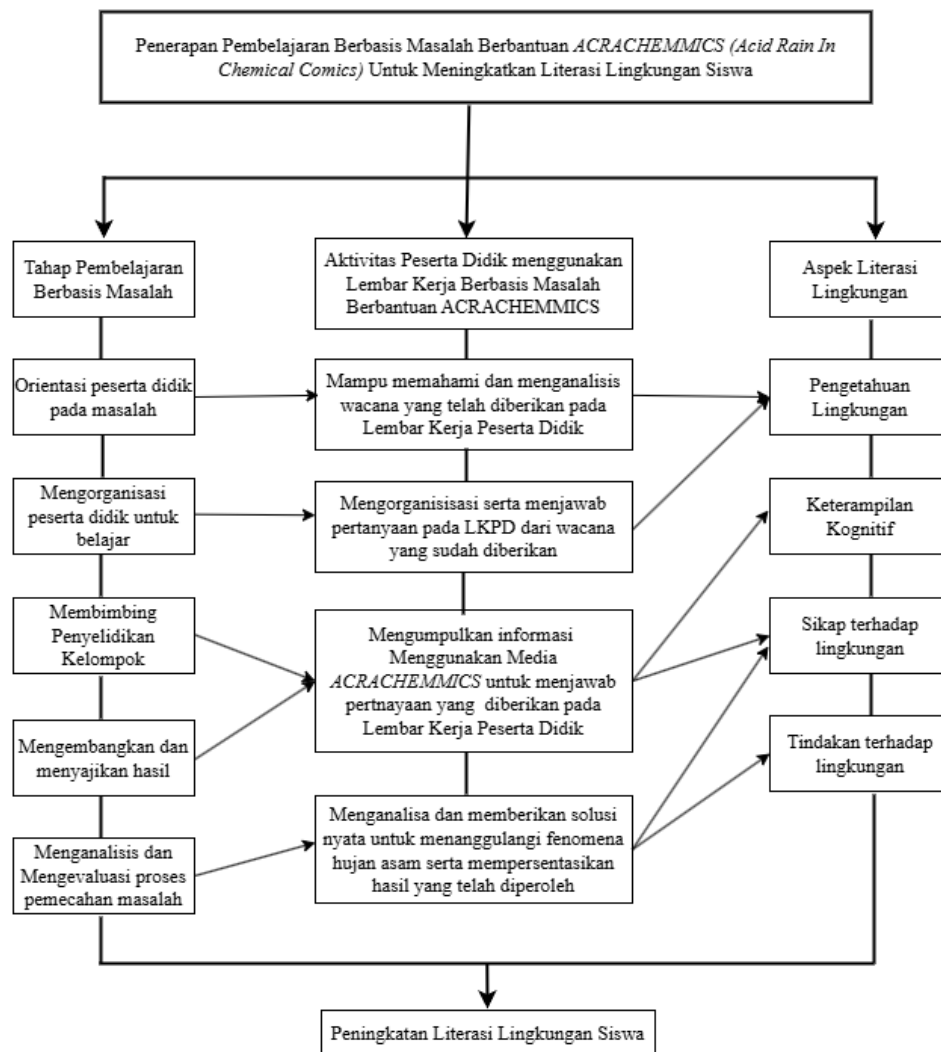
1. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)* ini diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi pendidik pada proses penentuan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif.
2. Penerapan pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media *ACRACHEMMICS (Acid Rain In Chemical Comics)* ini diharapkan mampu meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan pendidik dalam pembelajaran kimia.

E. Kerangka Berpikir

Konsep kimia sangat berkaitan erat dengan kehidupan, terutama dalam konteks lingkungan hidup. Kemampuan seseorang dalam memahami permasalahan lingkungan dapat terlihat dari tindakan nyata yang dilakukan terhadap fenomena lingkungan di sekitarnya ataupun dari pemahaman mendalam mengenai masalah-masalah lingkungan itu sendiri (Syarafina et al., 2022).

Literasi lingkungan berkaitan dengan tanggung jawab individu terhadap lingkungan serta pemahaman atas masalah lingkungan dan ekologi (Aini dkk., 2020). Literasi lingkungan menggambarkan sikap serta pengetahuan seseorang yang mendukung keputusan bijak dalam isu lingkungan. Pengukuran literasi lingkungan mencakup pengetahuan ekologi, keterampilan kognitif, sikap terhadap lingkungan, dan perilaku bertanggung jawab. Materi ini sangat menarik jika disajikan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, karena model ini dapat dikaji berupa masalah nyata. Selain itu, untuk mendukung proses pembelajaran berbasis masalah digunakan media pembelajaran yang menarik yaitu *ACRACHEMMICS*.

Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini secara sistematis dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Pengaruh *Problem Based Learning* terhadap literasi lingkungan peserta didik diterapkan oleh (Siddiq & Supriatno, 2020). Analisis data mengungkap bahwa model *Problem Based Learning* efektif meningkatkan literasi lingkungan siswa, terutama dalam ranah pengetahuan. Penelitian oleh Mulyaningsih (2025) telah menerapkan pembelajaran berbasis masalah pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi lingkungan peserta didik. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* secara signifikan meningkatkan literasi lingkungan siswa pada materi

pencemaran lingkungan. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dan berfokus pada kemampuan berpikir kritis tanpa dukungan media digital.

Dari penelitian yang dilakukan oleh Suryanti dkk. (2018) yang berjudul *"Improvement of Students' Environmental Literacy by Using Integrated Science Teaching Material"* berfokus pada pentingnya meningkatkan literasi lingkungan siswa sebagai bagian dari pendidikan lingkungan di era modern. Di Indonesia, pendidikan lingkungan kini menjadi bagian integral dari kurikulum, bertujuan mencetak generasi yang peka terhadap permasalahan lingkungan dan mampu memberikan solusi. Dalam konteks ini, materi ajar sains yang terintegrasi dengan isu-isu lingkungan, seperti pencemaran, dirancang untuk membantu siswa memahami fenomena lingkungan secara mendalam. Materi ajar ini menggunakan pendekatan multimodal, memanfaatkan representasi verbal dan visual untuk membantu siswa memahami konsep-konsep kompleks. Penelitian ini menghasilkan peningkatan sebesar 46% (kategori sedang) dalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep lingkungan, peningkatan sebesar 31% (kategori sedang) pada keterampilan kognitif, peningkatan sebesar 25% (kategori rendah) pada sikap afirmasi terhadap lingkungan, dan peningkatan sebesar 24% (kategori rendah) pada perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Gede dkk. (2022) telah menerapkan pembelajaran berbasis masalah yang dipadukan dengan media komik terhadap peningkatan literasi lingkungan siswa SMP. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* efektif meningkatkan literasi lingkungan, namun media komik yang digunakan belum berfokus pada konsep kimia dengan terlihat meningkatkan skor literasi lingkungan siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Siswa menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep, sikap peduli lingkungan, dan kemampuan berpikir kritis.

Upaya yang dilakukan untuk mengembangkan literasi lingkungan peserta didik, salah satunya yaitu menerapkan pembelajaran berbasis masalah menggunakan media *ACRACHEMMICS*. Telah dibuat oleh Khaerunnisa (2025) *Pengembangan Acrachemmics (Acid Rain in Chemical Comics) Berorientasi*

Literasi Kimia". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran *Acrachemmics*, yaitu komik kimia bertema hujan asam yang berorientasi pada peningkatan literasi lingkungan siswa SMA. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan (R&D) dengan model *ADDIE* dan diuji coba pada 30 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Acrachemmics* valid secara isi dengan nilai validitas 0,89 dan efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep hujan asam sebesar 25%. Pada hasil penelitian, maka media *ACRACHEMMICS* dengan orientasi lingkungan dinyatakan sangat layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Merujuk pada hasil penelitian yang telah dipaparkan diatas, belum ada penelitian mengenai penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *ACRACHEMMICS* untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Hal tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk menerapkan pembelajaran berbasis masalah berbantuan media *ACRACHEMMICS* untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa.

