

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengetahuan dan teknologi pada abad 21 mengalami kemajuan yang sangat pesat (Elva, Astutik, dan Haitami, 2023). Siswa dituntut untuk bisa mengembangkan kemampuan atau keterampilan sebagai bekal menghadapi dunia globalisasi dan mampu beradaptasi dengan kebutuhan di era abad 21 ini (Krisnanto, 2022). Dalam paradigma pembelajaran abad 21, fokus siswa adalah menggali berbagai informasi dari sumber-sumber yang relevan, mengembangkan keterampilan, merumuskan masalah, berpikir kritis, serta bekerja sama dalam menyelesaikan masalah. Salah satu aspek penting dari pembelajaran abad 21 adalah kemampuan memahami literasi, mengolah informasi media, dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk berinteraksi dan berkolaborasi dengan berbagai pihak, serta mengekspresikan ide atau gagasan (Rahayu, 2017; Khikmiyah, 2021).

Programme for International Student Assessment (PISA) adalah sebuah evaluasi yang bertujuan untuk menilai literasi saintifik pada tingkat Internasional yang dilakukan di negara-negara maju maupun berkembang. Indonesia turut serta dalam studi literasi PISA ini. Pada tahun 2018, skor literasi Indonesia tergolong rendah, yaitu 396 yang menempatkan Indonesia di posisi 71 dari total 74 negara yang berpartisipasi dalam PISA (Ichsan, Suhaimi, Amalia, Santosa & Yulianti, 2022). Di Indonesia pengembangan literasi sains masih kurang mendapat perhatian, sehingga kemampuan dalam bidang ini relatif rendah (Fatya, Reza, Sunarya & Suendo, 2020). Beberapa faktor yang menyebabkan hal ini antara lain adalah sistem

pendidikan, kebijakan kurikulum, media, sumber referensi belajar, serta model pembelajaran yang belum cukup mendukung peningkatan literasi sains (Yusuf, Husain & Side, 2023).

Ilmu kimia bersama ilmu-ilmu lain telah memberikan banyak manfaat kepada manusia (Basir, Fatya, Astutik, Wicaksono, dan Rasid, 2023). Ilmu kimia sebagai salah satu cabang utama dari sains memainkan peran penting dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan literasi sains. Kimia tidak hanya terdiri dari pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip, atau penemuan ilmiah (Astutik, Norah, dan Oktapianti, 2023), tetapi juga merupakan bidang yang membutuhkan penjelasan lebih mendalam, sehingga kimia menjadi salah satu ilmu yang sulit untuk dipahami karena pembelajarannya memiliki ruang lingkup cukup luas salah satunya larutan penyangga (Norah, 2021). Pemahaman siswa terhadap suatu materi kimia merupakan salah satu bentuk pencapaian tujuan dari suatu pembelajaran (Sarah, Muna, dan Rahmawati, 2022). Materi larutan penyangga dalam kimia berkaitan erat dengan konsep keseimbangan dan kestabilan yang dapat dilihat sebagai cerminan dari keseimbangan yang Allah ciptakan dalam alam semesta (Jannah, Mahsul & Mubarak, 2020). Sebagaimana Allah Swt., berfirman dalam Al-Qur'an surah ar-Rahman ayat 7-9, yang berbunyi:

وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ (٧) أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ (٨) وَأَقِيمُوا
الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلَا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ (٩)

Tafsir Tahlili dalam surah ar-Rahman bahwa ayat 7 – 9 di atas mengisyaratkan bahwa:

Allah Swt menciptakan langit tempat diturunkannya perintah dan larangan-Nya kepada hamba-hamba-Nya lewat perantara malaikat kepada para nabi pilihan. Hal ini agar manusia tidak melampaui dan melangkahi batas-batas keadilan demi kelancaran menjalankan keseimbangan neraca yang telah ditetapkan bagi semua makhluk-Nya (Farhaini, Ritonga, Hadijaya, Annisa & Sitorus, 2022).

Hubungan tafsir tersebut dengan penelitian ini adalah mengajarkan bahwa segala sesuatu di alam semesta diciptakan dengan keseimbangan dan ketepatan. Larutan penyangga sebagai konsep kimia yang memelihara kestabilan pH, yaitu sebagai contoh konkret dari prinsip keseimbangan ini. Dalam proses belajar, siswa dapat merenungkan bagaimana prinsip ilmiah ini sejalan dengan ajaran agama tentang keteraturan dan keseimbangan alam.

Berdasarkan hasil observasi awal dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Juai Kabupaten Balangan, didapatkan informasi bahwa sekolah tersebut menggunakan Kurikulum Merdeka yang diterapkan sejak tahun 2022. Selain itu, SMA Negeri 1 Juai merupakan satu-satunya sekolah penggerak yang ada di Kabupaten Balangan. Adapun literasi sains belum pernah diterapkan di sekolah tersebut, hal ini dikarenakan kurangnya pemahaman tentang literasi sains, beberapa guru dan pihak sekolah belum sepenuhnya memahami apa yang dimaksud dengan literasi sains dan bagaimana cara mengintegrasikannya ke dalam Kurikulum Merdeka dan mengimplikasinya kepada siswa. Menurut pemaparan guru kimia di sekolah tersebut model pembelajaran yang biasanya digunakan yaitu model konvensional. Model konvensional yang dimaksud yaitu model pembelajaran *Direct Instruction*, dengan menggunakan model *direct instruction*, menurut guru tersebut siswa kesulitan memahami materi pembelajaran kimia, terutama materi larutan

penyangga. Mereka merasa kesulitan dalam memahami rumus maupun saat melakukan praktikum, hal ini dikarenakan siswa hanya berfokus pada penjelasan guru dan tidak adanya kesempatan menyelesaikan permasalahan secara mandiri maupun kelompok. Selain itu, kegiatan pembelajaran sangat berfokus pada buku ajar.

Menurut Banari, Karwur & Rifani (2023) pada model pembelajaran konvensional, guru biasanya menerapkan metode ceramah dengan memberikan penjelasan secara lisan kepada siswa. Biasanya siswa cenderung bersikap pasif dengan hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Proses pembelajaran seringkali mengandalkan papan tulis sebagai alat bantu. Sumber belajar lebih banyak berasal dari buku dan penjelasan guru. Metode ini kurang sesuai dengan pembelajaran abad 21 yang menerapkan pendekatan saintifik, di mana fokus utama adalah pada siswa sebagai pusat pembelajaran sehingga perlu adanya inovasi model pembelajaran agar bisa melatih kemampuan literasi sains siswa.

Inovasi yang dianggap efektif untuk mengembangkan literasi sains adalah model pembelajaran berbasis masalah (Alatas & Fauziah, 2020). Aiman & Ahmad (2020) juga menyebutkan bahwa pendekatan ini merupakan salah satu metode untuk meningkatkan literasi sains karena fokusnya pada pengidentifikasian dan pemecahan masalah yang relevan dengan prinsip-prinsip literasi sains. Model *problem based learning* (PBL) mengaplikasikan masalah nyata untuk mengumpulkan informasi, mengevaluasi logika dan relevansi kontekstual, serta menerapkannya dalam proses pemecahan masalah dan pemahaman mendalam

(Kartini, Nurohmah, Wulandari & Prihantini, 2022). Dengan melibatkan kegiatan penelitian dan analisis, model ini memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa dan memungkinkan mereka untuk mengatasi masalah secara efektif. Hal ini sesuai dengan pandangan Khakim, Santi, Putri & Fauzi (2022) menyatakan bahwa pembelajaran yang berangkat dari masalah sehari-hari dan relevan dengan kehidupan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa.

Keunggulan dari model pembelajaran berbasis masalah terletak pada kemampuannya untuk memotivasi siswa dalam berpikir secara kelompok untuk menemukan solusi, serta menghubungkan rasa ingin tahu, keterampilan investigasi, dan materi pelajaran (Munandar, 2022). Namun, tantangan dari model ini adalah dalam hal mengorganisasi siswa atau membagi tugas (Khakim, Santi, Putri & Fauzi 2022). Untuk mengatasi tantangan ini, media pembelajaran seperti *e-learning* (pembelajaran elektronik) dapat digunakan untuk mendukung pelaksanaan model PBL.

E-learning menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan pembelajaran. Salah satu contohnya adalah platform *web liveworksheet* yang memungkinkan pembuatan lembar kerja *online* dari format konvensional menjadikannya lebih interaktif. *Liveworksheet* dapat membantu mengatasi tantangan dari model PBL yaitu dengan menyediakan platform digital sehingga memungkinkan guru bisa membuat lembar kerja interaktif yang dapat diakses oleh siswa secara *online*. Melalui *liveworksheet*, guru dapat mengorganisasikan siswa dengan mudah yaitu dengan memberikan tugas yang sesuai dengan materi pembelajaran yang kemudian diserahkan kepada siswa untuk dikerjakan, sehingga siswa dapat terorganisasi

untuk belajar. Setelah menerima tugas melalui *liveworksheet*, siswa dalam kelompok dapat membagi tugas dengan mendiskusikan instruksi yang diberikan oleh guru. Siswa bisa menggunakan lembar kerja yang disediakan sebagai panduan dan membagi pekerjaan berdasarkan keahlian masing-masing anggota (Hernanto, Atmojo & Indriayu, 2023).

Kelebihan *liveworksheet* adalah berbagai fitur yang membuat lembar kerja lebih menarik, praktis, dan mudah digunakan. *Liveworksheet* tidak hanya berfungsi dalam model *problem based learning*, tetapi juga sebagai bahan ajar atau Lembar Kerja Siswa (LKS) elektronik, yang memfasilitasi siswa dalam memahami materi. LKS elektronik dirancang untuk memperkuat pemahaman siswa dengan menambahkan elemen seperti gambar, video, atau animasi (Prabjandee, 2023; Ramdani, 2022).

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka penulis akan lebih spesifik meneliti tentang **Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Liveworksheet* terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan.**

B. Definisi Operasional

1. *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan suatu model pembelajaran yang difokuskan untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata dalam konteks pembelajaran. Karakteristik pada model PBL yakni dalam proses pembelajarannya bersifat *Student-Centered* dan dilaksanakan dalam kelompok kecil, guru hanya sebagai

fasilitator. Permasalahan yang tersaji pada pembelajaran diorganisasikan terhadap fokus dan bentuk tertentu sehingga menjadi stimulus pembelajaran.

2. Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang agar memahami fenomena-fenomena sains serta konsepnya dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengambil keputusan dari pemecahan masalah yang dihadapi menggunakan pengetahuan sains yang dimiliki sebelumnya.

3. Liveworksheet

Situs platform berbasis *web* yaitu *liveworksheet* merupakan salah satu pemanfaatan teknologi baru dalam dunia pendidikan. Kegunaannya terdiri dari berbagai macam variasi yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran, misalnya lembar kerja siswa dapat dikerjakan oleh siswa secara *online* dan interaktif serta dapat mengirimkan langsung kepada gurunya. Tentunya hal ini akan mempermudah guru karena dapat menghemat waktu, dan siswa menjadi tidak jenuh belajar, selain itu bagi lingkungan tentu sangat bermanfaat karena mengurangi pemakaian kertas.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari penjelasan yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang diajukan yaitu “Apakah ada pengaruh model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga?”.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga.

E. Signifikan Penelitian

Signifikansi atau manfaat dari penelitian ini diharapkan memberikan dampak positif sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, dalam penelitian model PBL berbantuan *liveworksheet* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga.

2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat praktis bagi peneliti yaitu dapat mengetahui pengaruh model PBL berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga.
- b. Siswa bisa memiliki pengalaman belajar yang dapat meningkatkan kualitas kemampuan literasi sainsnya.
- c. Pembelajaran PBL berbantuan *liveworksheet* diharapkan mampu memberikan inovasi dalam kegiatan guru mengajar.
- d. Pembelajaran PBL berbantuan *liveworksheet* diharapkan dapat membantu sekolah dalam menghadapi tren pembelajaran abad 21.

- e. Peneliti lain dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan rujukan, referensi maupun refleksi dan diharapkan jika terdapat kekurangan dalam penelitian ini hendaknya bisa diperbaiki oleh peneliti berikutnya.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian tentang model PBL berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa ini bukanlah yang pertama dan satu-satunya. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu yang Relevan

No	Nama Penulis, Tahun, dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian Terdahulu	Perbedaan
1.	Annisa Tri Utami Yusuf, Halimah Husain, Sumiati Side. 2023. Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Kelas XI MIA SMA Angkasa Maros.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model PBL mampu memberikan pengaruh terhadap literasi sains dan meningkatkan nilai akademik peserta didik pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajarkan menggunakan model pembelajaran <i>Direct Teaching</i> .	Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya model PBL yang digunakan tidak berbantuan <i>liveworksheet</i> , sedangkan pada penelitian ini model PBL yang digunakan berbantuan <i>liveworksheet</i> , selain itu model pembelajaran pada kelas kontrol juga berbeda.

No	Nama Penulis, Tahun, dan Judul Penelitian	Hasil Penelitian Terdahulu	Perbedaan
2.	Ramdani, Nur Azizah Muslimin, Halimah Husein. 2022. Pengaruh <i>Liveworksheets</i> dalam Model <i>Problem Based Learning</i> terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 3 Barru: Studi Pada Materi Pokok Larutan Penyangga.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media <i>liveworksheets</i> dalam model PBL mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 3 Barru. Hal tersebut berdasarkan pada hasil analisis data yang didapatkan baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.	Pada jurnal ini melakukan penelitian terkait pengaruh <i>liveworksheets</i> dalam model PBL terhadap hasil belajar siswa, sedangkan peneliti menggunakan model PBL berbantuan <i>liveworksheet</i> untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa.
3.	Nurul Alis Azkia, Dadi Setiadi, Wahab Jufri, Sukarso. 2024. Pengaruh Model <i>Problem Based Learning</i> berbantuan <i>Liveworksheet</i> terhadap Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penggunaan model PBL berbantuan <i>liveworksheet</i> dalam pembelajaran ternyata mampu meningkatkan kemampuan <i>computational thinking</i> siswa kelas X di SMAN 10 Mataram yang dilihat berdasarkan hasil uji hipotesis.	Pada jurnal ini melakukan penelitian terkait pengaruh model PBL berbantuan <i>liveworksheet</i> terhadap kemampuan <i>computational thinking</i> siswa pada pembelajaran biologi materi perubahan lingkungan, sedangkan peneliti menggunakan model PBL berbantuan <i>liveworksheet</i> untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa pada pembelajaran kimia materi larutan penyangga.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_a = Ada pengaruh model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga.

H_0 = Tidak ada pengaruh model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* terhadap kemampuan literasi sains siswa di SMAN 1 Juai Kabupaten Balangan pada materi larutan penyangga.

H. Asumsi Penelitian

Asumsi dasar pada penelitian ini bahwa penggunaan model *problem based learning* berbantuan *liveworksheet* dapat berpengaruh pada kemampuan literasi sains siswa.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian kuantitatif terdiri dari lima bab, yaitu sebagai berikut.

1. Bab I: Pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, hipotesis penelitian, asumsi penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Bab II: Kajian teori dan kerangka pikir terdiri dari tinjauan teoritik dan kerangka pikir.
3. Bab III: Metode penelitian terdiri dari jenis dan pendekatan penelitian, desain penelitian, *setting* penelitian, populasi dan sampel, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, teknik analisis data, teknik validitas dan keabsahan data.

4. Bab IV: Hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai hasil penelitian.
5. Bab V: Penutup terdiri dari simpulan dan saran.