

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut perubahan dalam dunia pendidikan. Pembelajaran tidak hanya menekankan pada penguasaan konsep teoritis, tetapi diarahkan pada penguatan sains untuk memahami dan menerapkan konsep ilmiah (Falaq, 2025). Pada abad ke-21 peserta didik perlu memiliki keterampilan menghadapi tantangan global, dalam hal ini pendidikan berperan sebagai landasan utama untuk mencapai kemandirian (Saputro, 2022). Hal ini mencakup pemahaman konsep, penguasaan, menjelaskan, mengkomunikasikan, dan penerapan sains dalam kehidupan sehari-hari (Bahri & Palennari, 2024). Namun, berdasarkan data *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 pencapaian literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah dimana hanya mencapai 383 poin dari skor rata-rata sains 485 yang menempati peringkat 74 dari 81 negara (OECD, 2023). Rendahnya literasi sains di Indonesia salah satunya dipengaruhi dari kualitas pengajaran guru, lingkungan belajar, dan ketersediaan sumber belajar (Yanto & Sari, 2025).

Literasi sains merupakan kemampuan yang harus dimiliki setiap individu dalam memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan memahami peristiwa alam maupun sosial (Kamila et al., 2024). Pentingnya literasi sains membuat pendidik perlu merancang pembelajaran yang menarik, fleksibel, relevan dengan kehidupan sehari-hari, dan berpusat pada peserta didik agar termotivasi untuk mengeksplorasi materi (Balqis et al., 2025). Namun, dalam praktiknya literasi sains masih dikatakan rendah hal ini berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional yang kurang memberikan kesempatan bagi peserta didik (S. Lestari et al., 2021). Selain itu, pemahaman terhadap fenomena sains serta strategi pola pembelajaran yang belum sepenuhnya mendukung maka perlu merancang pembelajaran yang dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik supaya berkembang secara optimal (Palennari et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan peserta didik membutuhkan pembelajaran aktif yang memberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep sains secara mandiri.

Kemampuan literasi sains peserta didik seringkali tidak berkembang secara optimal karena belum terbiasa mengelola diri dalam proses pembelajaran. Pembelajaran tidak hanya menekankan pada pengembangan aspek kognitif, tetapi dalam aspek afektif peserta didik perlu untuk dikembangkan salah satunya *self regulation* (Chrestella et al., 2021). *Self regulation* memiliki peranan penting dalam pembelajaran abad 21, mencakup keyakinan peserta didik terhadap kemampuan untuk mengatur tindakan, pikiran, perasaan, dan perilaku yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran (A. Putri & Saifuddin, 2024). Regulasi diri (*self regulation*) merupakan upaya seseorang dalam mengatur pikiran, perasaan, dan perilaku, kemudian menilai kembali tindakan supaya sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (Ningrum et al., 2020). *Self regulation* menjadi aspek utama yang berperan penting dalam mendukung keberhasilan capaian tujuan pembelajaran mandiri (Espinoza et al., 2022). *Self regulation* pada proses pembelajaran perlu diterapkan untuk menumbuhkan motivasi peserta didik terhadap aktivitas dalam proses belajarnya. Namun, sebagian peserta didik cenderung lebih mengutamakan hiburan dibandingkan kegiatan akademik, seperti menunda aktivitas belajar sehingga kebiasaan tersebut menunjukkan bahwa regulasi diri peserta didik dikatakan rendah (Hayati et al., 2025).

Berdasarkan hasil observasi pada waktu FKIP Edu yang dilaksanakan pada tanggal 3 Februari 2025 sampai 20 Mei 2025 di SMA Negeri 1 Manonjaya dalam proses pembelajaran biologi di kelas X guru cenderung memberikan penjelasan dan peserta didik lebih banyak diarahkan untuk mencatat atau merangkung materi yang disampaikan oleh guru dari buku paket, serta penggunaan dalam memanfaatkan media pembelajaran yang belum optimal bahkan jarang seperti *powerpoint*, peserta didik cenderung kurang terlibat dalam proses belajar ataupun mengendalikan diri, hal ini terlihat dari perilaku yang kurang menunjukkan kemandirian dalam belajarnya dan masih bergantung pada teman. Selain itu, respon peserta didik yang tampak kurang bersemangat pasif dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara pada tanggal 11 Agustus 2025 guru menyatakan dalam proses belajar model pembelajaran yang biasa digunakan adalah *discovery learning*. Namun, dalam penerapannya belum sepenuhnya mencerminkan sintaks

discovery learning. Selain itu, penggunaan media minim dilakukan, kemudian karakteristik pada peserta didik dalam mengikuti aktivitas proses pembelajaran ataupun mengerjakan tugas berbeda-beda yang cenderung kurang mandiri dan penilaian masih berfokus pada hasil belajar. Pembelajaran biologi pada materi bioteknologi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik perlu memahami informasi sains yang menghubungkan konsep dengan fenomena nyata. Namun, materi tersebut bersifat abstrak sehingga peserta didik mengalami kesulitan dan kurang aktif, mandiri dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut berpengaruh pada literasi sains dan *self regulation* peserta didik.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 21 Oktober 2025 memberikan gambaran terkait kemampuan literasi sains di kelas XI SMA Negeri 1 Manonjaya diperoleh rata-rata sebesar 37% tergolong sangat rendah. Kategorisasi ini mengacu pada kriteria penilaian menurut Purwanto dalam (M. Putri, 2021) yang menyatakan nilai dengan rentang $\leq 54\%$ dikategorikan sangat rendah. Jika dilihat setiap sub indikator literasi sains kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi argumen ilmiah mencapai 48%, mengevaluasi validitas sumber 42%, mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah 36%, memahami elemen desain penelitian dan dampaknya terhadap temuan ilmiah 47%, representasi grafis dari data 35%, membaca dan menginterpretasikan representasi grafis data 34%, kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik 18%, memahami dan menafsirkan statistik dasar 25% serta membenarkan prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif 45%.

Kemampuan literasi sains dapat dikembangkan melalui regulasi diri (*self regulation*) dimana untuk mengarahkan ataupun mengatur perilaku diri peserta didik dalam proses belajar (Kesumawardani et al., 2025). Hasil studi pendahuluan menunjukkan gambaran *self regulation* peserta didik yang belum optimal dengan diperoleh rata-rata 59% berada pada kategori rendah. Jika dilihat dari setiap indikator dalam menyadari pemikirannya sendiri 58% tergolong rendah, membuat rencana yang efektif 59% tergolong rendah, menyadari dan menggunakan sumber-sumber informasi yang diperlukan 61% tergolong sedang, sensitif terhadap umpan

balik 60% tergolong sedang, dan mengevaluasi keefektifan tindakan sendiri 58% tergolong rendah. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *self regulation* peserta didik pada pembelajaran biologi masih tergolong rendah (Setiyaningsih & Haka, 2022). Kondisi tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam belajar secara mandiri, memahami konsep biologi dalam menghadapi tuntutan abad ke-21.

Kemampuan literasi sains dan *self regulation* dapat ditingkatkan dengan melakukan perubahan pada proses pembelajaran yang mendorong keterlibatan peserta didik dan mandiri dalam belajar. Solusi yang dapat dilakukan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan optimal. *Discovery learning* menjadi model pembelajaran yang menekankan keterlibatan untuk mengeksplorasi, menemukan, dan melakukan penyelidikan secara mandiri untuk mengembangkan kemampuan berpikir dalam mencari informasi dan menyelesaikan masalah sehingga mendorong pemahaman mendalam (Irnajuliana et al., 2025). Berdasarkan penelitian terdahulu *discovery learning* efektif dalam meningkatkan literasi sains karena menekankan keterlibatan peserta didik melalui proses eksplorasi dan penemuan (Tamrin, 2025). Sejalan dengan penelitian menurut (Fiska et al., 2025) model pembelajaran *discovery learning* mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep. Selain itu, memberikan pengaruh cukup baik pada *self regulation* peserta didik (Mahdian et al., 2022).

Model pembelajaran *discovery learning* mendukung untuk meningkatkan literasi sains dan *self regulation* peserta didik namun diperlukan bentuk inovasi media pembelajaran yang dapat memperkuat penerapan *discovery learning* supaya pembelajaran lebih menarik, bervariasi, mudah dipahami dan peserta didik dapat mandiri dalam proses pembelajaran. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran digital menjadi solusi untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran sains serta memberikan peluang bagi peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang lebih interaktif (Wahidin et al., 2025). Pemilihan media pembelajaran yang tepat sangat penting untuk mendukung proses belajar yang efektif, teknologi mendukung proses pembelajaran yang interaktif untuk menarik keterlibatan dan pengalaman peserta didik, dalam hal ini media yang digunakan adalah *genially*. *Genially* merupakan platform berbasis website yang akan membantu guru dalam

pembuatan media pembelajaran yang interaktif dan kreatif dalam penyampaian fitur presentasi, video pembelajaran, dan game edukasi (Z. Pratama et al., 2025). Sejalan dengan penelitian menurut (Enstein et al., 2022) *genially* salah satu media pembelajaran online yang membantu guru dalam membuat bahan ajar yang kreatif dan inovatif melalui fitur presentasi, permainan, kuis, serta video pembelajaran. Penelitian sebelumnya menunjukkan penggunaan infografik melalui website *genially* dalam pembelajaran mampu meningkatkan literasi sains peserta didik dalam menjelaskan fenomena secara saintifik (Azizah, 2020).

Media *genially* dalam prosesnya memiliki kesamaan dengan *powerpoint* namun memiliki kelemahan dari desain pilihan template yang masih terbatas kurang variatif, serta kurang fleksibel bagi pengguna yang tidak memiliki perangkat tersebut (Ramli, 2025). Selain itu, optimal digunakan pada perangkat *windows* serta diperlukan keahlian khusus untuk memanfaatkan fitur *powerpoint* (Dari et al., 2024). Sedangkan *genially* mempunyai fitur yang beragam, menarik, dan dapat diakses secara online melalui link yang akan memudahkan peserta didik dalam mengakses materi melalui *handphone* (Rahayu et al., 2023). Penggunaan media *genially* melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran melalui penyajian materi dan aktivitas interaktif yang dilakukan secara mandiri. Media ini tidak hanya menyajikan informasi tetapi menyediakan aktivitas interaktif pencocokan gambar, visualisasi dalam bentuk visual serta pertanyaan yang disertai umpan balik. Karakteristik ini menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya menonton presentasi, tetapi aktif mencari isi materi, membuka informasi tambahan, dan terlibat dalam aktivitas eksplorasi. Oleh karena itu, penggunaan *discovery learning* berbantuan media *genially* menjadi upaya yang dilakukan dalam proses pembelajaran sehingga diharapkan dapat meningkatkan literasi sains dan *self regulation* peserta didik.

Sehingga, berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Discovery Learning* Berbantuan Media *Genially* Terhadap Literasi Sains dan *Self Regulation* Peserta Didik Pada Materi Bioteknologi (Studi Eksperimen di Kelas X SMA Negeri 1 Manonjaya Tahun Ajaran 2025/2026)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Adakah pengaruh *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap literasi sains peserta didik pada materi bioteknologi?
- 2) Adakah pengaruh *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap *self regulation* peserta didik pada materi bioteknologi?

1.3 Definisi Operasional

Agar penelitian ini terarah dan sesuai dengan tujuan maka beberapa hal yang perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut:

1.3.1 Literasi Sains

Literasi sains merupakan kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan pengetahuannya untuk mengelola dan menelaah informasi berkaitan dengan sains, serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Indikator kemampuan literasi sains yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada (Gormally et al., 2012). Indikator pertama memahami metode penyelidikan yang mengarah pada pengetahuan ilmiah meliputi sub indikator yaitu: (1) mengidentifikasi argumen ilmiah yang valid; (2) mengevaluasi validitas sumber; (3) mengevaluasi penggunaan dan penyalahgunaan informasi ilmiah (4) memahami elemen desain penelitian dan bagaimana dampaknya terhadap temuan/kesimpulan ilmiah. Indikator kedua yaitu mengorganisir, menganalisis, dan menafsirkan data kuantitatif dan informasi ilmiah meliputi sub indikator yaitu: (5) membuat representasi grafis dari data; (6) membaca dan menginterpretasikan representasi grafis data; (7) memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk probabilitas dan statistik; (8) memahami dan menafsirkan statistik dasar; (9) membenarkan prediksi, dan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif. Literasi sains diukur menggunakan tes dengan tipe soal berupa pilihan majemuk sebanyak 35 butir soal. Adapun rubrik penskoran literasi sains yaitu apabila menjawab benar mendapat skor satu dan apabila menjawab salah mendapat skor nol. Dalam pelaksanaan pembelajaran, literasi sains ini nantinya akan diberikan pada peserta didik sebanyak dua kali pada kegiatan *pretest* dan *posttest*.

1.3.2 *Self Regulation*

Self regulation merupakan kemampuan peserta didik untuk mengatur dan mengendalikan pikiran, perasaan, motivasi, serta perilaku agar sesuai dengan tujuan. Indikator *self regulation* yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada (Marzano, 1994) yaitu: menyadari pemikiran sendiri, membuat rencana yang efektif, menyadari dan menggunakan sumber-sumber informasi yang diperlukan, sensitif terhadap umpan balik, dan mengevaluasi keefektifan tindakan sendiri. *Self regulation* diukur menggunakan non tes berbentuk angket sebanyak 29 butir pernyataan. Adapun penskoran pada angket ini mengacu pada skala likert dengan pernyataan sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Dalam pelaksanaannya *self regulation* akan diberikan pada peserta didik sebanyak dua kali pada kegiatan *pretest* dan *posttest*.

1.3.3 *Discovery Learning Berbantuan Media Genially*

Discovery learning berbantuan media *genially* merupakan model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya akan berbantuan dengan media *genially*. Adapun *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan keterlibatan peserta didik melalui proses eksplorasi dan penemuan. *Genially* merupakan media pembelajaran digital berbasis web dalam hal ini guru dapat menyajikan materi dalam bentuk presentasi interaktif. Sehingga, disimpulkan bahwa *discovery learning* berbantuan media *genially* merupakan model pembelajaran yang berfokus pada penemuan konsep oleh peserta didik dengan menggunakan media *genially*. Kegiatan pembelajaran berupa penemuan konsep serta pengolahan informasi dengan dukungan visualisasi interaktif dari media *genially* untuk membantu peserta didik. Adapun tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* berbantuan media *genially* sebagai berikut:

- 1) Stimulus, pada tahap ini peserta didik akan diberikan stimulus berupa video menggunakan bantuan media *genially*. Kemudian guru meminta mengamati video tersebut dan memberikan pertanyaan stimulus pada peserta didik.

- 2) Identifikasi masalah, pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk memberikan identifikasi masalah dari video yang telah diamati melalui media *genially* yang berkaitan dengan bioteknologi.
- 3) Pengumpulan data, tahap ini peserta didik membentuk kelompok kecil untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan guru, dalam pengerjaannya peserta didik menggunakan bantuan media *genially*.
- 4) Pengolahan data, pada tahap ini peserta didik mengolah data yang sudah diperoleh dari media *genially* yang bersumber dari jurnal ataupun website. Guru memonitoring sumber yang diperoleh peserta didik dan membantu peserta didik apabila mengalami kesulitan.
- 5) Verifikasi, pada tahap ini setiap kelompok akan mempresentasikan hasil dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sudah dikerjakan, kemudian dilanjutkan sesi tanya jawab dari kelompok yang tidak presentasi dan sesi tanya jawab oleh guru. Setelah presentasi guru memberikan penguatan serta melakukan verifikasi terhadap hasil temuan peserta didik untuk memastikan kesesuaian dengan konsep ilmiah yang benar.
- 6) Generalisasi, pada tahap ini guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari pada pertemuan tersebut.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian masalah yang dirumuskan sebelumnya maka tujuan dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap literasi sains peserta didik pada materi bioteknologi.
- 2) Untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap *self regulation* peserta didik pada materi bioteknologi.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan ilmu pengetahuan secara umum dan pengetahuan tentang *discovery learning* berbantuan media *genially* untuk meningkatkan kemampuan literasi sains dan *self regulation* peserta didik pada materi bioteknologi.

1.5.2 Kegunaan Praktis

1.5.2.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan, wawasan serta pengealaman bari mengenai penggunaan *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap literasi sains dan *self regulation* dalam proses pembelajaran.

1.5.2.2 Bagi Sekolah

Sekolah dapat mengimplementasikan kembali hasil penelitian mengenai penggunaan *discovery learning* berbantuan media *genially* terhadap literasi sains dan *self regulation* dalam proses belajar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

1.5.2.3 Bagi Guru

Dapat memberikan masukan kepada guru untuk dapat memaksimalkan penggunaan model pembelajaran dan sebagai jembatan informasi dan membuka jalan bagi guru untuk menerapkan media *genially* dalam proses pembelajaran.

1.5.2.4 Bagi Peserta Didik

Dapat membantu meningkatkan literasi sains dan *self regulation* peserta didik dalam proses pembelajaran.