

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Penelitian

Pendidikan pada abad ke-21 dihadapkan dengan tantangan untuk menyiapkan peserta didik menghadapi tantangan global. Pendidikan saat ini tidak hanya tentang pengetahuan, tetapi juga tentang keterampilan hidup dan keterampilan memecahkan masalah. Sistem pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran dengan kurikulum yang dikembangkan menuntut sekolah mengubah pendekatan pembelajaran, yang semula berpusat pada pendidik (*teacher centered learning*) menjadi pendekatan yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*) (Mu'Minah & Aripin, 2019). Pendekatan yang berpusat pada peserta didik membantu peserta didik untuk menjadi pemecah masalah dan pembelajar yang adaptif di era modern, sehingga peserta didik dapat lebih baik dalam mempersiapkan diri untuk masa depan.

Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dapat diwujudkan melalui pendekatan saintifik (Rizal, 2020). Model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik salah satunya adalah model pembelajaran melalui penyingkapan/penemuan (*Discovery/Inquiry Learning*), seperti yang tertuang pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Perbedaan dari kedua model tersebut adalah model pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*) lebih efektif dalam memfasilitasi keterampilan proses ilmiah peserta didik dibandingkan *discovery learning* dan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Sari *et al.*, 2019)

Model inkuiri berorientasi pada proses yang meliputi kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi informasi secara kritis, merencanakan penyelidikan, meninjau kembali apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya (Sari *et al.*, 2019). Model inkuiri menekankan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik secara seimbang, sehingga pembelajaran jauh lebih

bermakna (Sari *et al.*, 2019). Model inkuiri dikembangkan menjadi beberapa model yaitu inkuiri bebas, inkuiri terbimbing, dan inkuiri bebas termodifikasi (Jusman *et al.*, 2020). Ketiga model pembelajaran inkuiri memiliki tahapan yang hampir sama, perbedaannya terletak pada peran peserta didik dan pendidik saat proses pembelajaran berlangsung. Model yang sesuai dengan peserta didik yang memiliki kurangnya pengalaman belajar melalui proses penemuan, yaitu dengan model inkuiri terbimbing (Indawati *et al.*, 2021).

Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses penemuan konsep dan hubungan antar konsep, dimana peserta didik merancang prosedur percobaan secara mandiri (Siahaan & Pane, 2021). Peran pendidik dalam proses pembelajaran inkuiri terbimbing adalah membimbing peserta didik untuk menemukan dan mencari jawaban sendiri berdasarkan permasalahan yang diberikan, sedangkan peserta didik lebih berorientasi pada bimbingan dan arahan pendidik sehingga dapat lebih mudah memahami konsep-konsep pelajaran (Faelani, 2020). Model inkuiri terbimbing melibatkan keahlian peserta didik dalam menganalisis secara kritis, sistematis, dan logis, sehingga peserta didik lebih aktif ketika memecahkan permasalahan (Indawati *et al.*, 2021). Model inkuiri terbimbing juga membuat peserta didik lebih mudah mengingat dan memahami materi yang dipelajari, serta mampu mengaitkan dengan kehidupan nyata (Amijaya *et al.*, 2018).

Model inkuiri terbimbing dapat diterapkan pada pembelajaran yang berbasis praktikum. Kegiatan praktikum memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar yang artinya dengan dilakukannya praktikum peserta didik mampu lebih memahami pembelajaran (Anggraini *et al.*, 2022). Selain itu, pengetahuan yang diperoleh akan bertahan lebih lama dan bermakna karena peserta didik belajar melalui pengalaman yang dilakukan sendiri secara langsung. Pendidik pada abad 21 harus berpindah dari praktikum yang masih bersifat tradisional dan *cookbook* ke kegiatan praktikum yang lebih aktif dan mengembangkan proses kognitif peserta didik seperti praktikum berbasis masalah, praktikum berbasis inkuiri atau praktikum kooperatif (Tessier & Penima dalam Ural, 2016). Namun, faktanya banyak sekolah yang belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran kimia berbasis inkuiri terbimbing dalam praktikum (Imaduddin & Hidayah, 2019).

Hal yang perlu disiapkan untuk melaksanakan kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing adalah menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) (Dwiyanti *et al.*, 2014). Lembar kerja praktikum di sekolah masih bersifat *cookbook* atau masih berupa berisi langkah-langkah praktikum seperti prosedur memasak (Dwiyanti *et al.*, 2017). Peserta didik hanya mengikuti prosedur yang tertulis di dalam LKPD tanpa memahami maksud dari praktikum tersebut. Hal tersebut membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi yang terdapat dalam LKPD. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dikembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing telah dibuat untuk berbagai topik, termasuk polimer (Utami, 2018 dan Sari V.F., 2019) dan koloid (Budiarti, 2015 dan Rhamdi, 2016). Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan inkuiri terbimbing dalam metode praktikum dapat meningkatkan sikap positif dan mendorong mereka untuk menjadi lebih aktif.

Menurut hasil riset yang dilakukan Maulida (2022) didapatkan bahwa pendidik belum menerapkan kegiatan praktikum mengenai cara pencegahan korosi. Peserta didik belajar mengenai topik ini hanya dari penjelasan pendidik dan modul yang tersedia. Pada kurikulum 2013, materi ini terdapat dalam kompetensi dasar 3.5 yang berisi “Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya korosi dan cara mengatasinya” dan 4.5 yang berisi “Mengajukan gagasan untuk mencegah dan mengatasi terjadinya korosi”. Menurut Maulida (2022) pada sub bab materi korosi yang diajarkan di sekolah lebih ditekankan pada proses terbentuknya korosi dan faktor-faktor yang menyebabkan korosi. Pada topik pencegahan korosi, hanya dijelaskan mengenai cara-cara yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya korosi. Oleh karena itu, perlu diterapkan kegiatan pembelajaran yang interaktif pada sub bab korosi melalui metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing mengenai pencegahan korosi.

Salah satu cara pencegahan korosi adalah dengan penambahan inhibitor. Selama ini inhibitor korosi yang digunakan masih menggunakan senyawa beracun (kromat dan arsenik) yang dapat mencemari atau memberi dampak negatif bagi lingkungan (Mulyaningsih *et al.*, 2019). Oleh karena itu, digunakan inhibitor korosi dari senyawa bahan alam yang mudah diperoleh, aman, biaya murah, dan ramah lingkungan. Penelitian mengenai inhibitor korosi alami telah dilakukan oleh

peneliti terdahulu seperti penelitian Saputra & Ngatin (2019) yang menggunakan ekstrak daun cocor bebek. Selain daun cocor bebek, telah dilakukan penelitian terhadap ekstrak kulit buah manggis sebagai inhibitor korosi oleh Sudiarti *et al.* (2019) dan ekstrak daun karamunting oleh Sanjaya *et al.* (2018).

Ekstrak tumbuhan memiliki beberapa senyawa organik semacam tanin, alkaloid, saponin, asam amino pigmen, serta protein yang mempunyai kemampuan menurunkan laju korosi (Hartanto & Wicaksono, 2018). Tanin dari produk tanaman efektif dalam menghambat reaksi redoks dalam laju korosi (Fahrizal & Sutjahjo, 2019). Tanin termasuk ke dalam golongan polifenol dengan karakteristiknya yang akan membentuk senyawa kompleks karena memiliki unsur yang memiliki pasangan elektron bebas sebagai pendonor elektron terhadap logam (Shafira *et al.*, 2022). Senyawa kompleks ini berfungsi untuk menghalangi ion-ion korosif di permukaan logam sehingga laju korosi berkurang (Shafira *et al.*, 2022).

Daun sirsak memiliki banyak kandungan seperti triterpenoid, saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin yang ditunjukkan dari hasil skrining fitokimia (Rumiyanti *et al.*, 2019). Ekstrak daun sirsak memiliki total kandungan fenolik sebesar 27,14  $\mu\text{g}$  GAE/g, aktivitas antioksidan sebesar 58,42%, dan kandungan tanin sebesar 161,53 mg/100 g (Wicaksono & Zubaidah, 2015). Dengan ditemukannya senyawa fenolik dalam ekstrak daun sirsak, menjadikan ekstrak daun sirsak dapat digunakan sebagai inhibitor alami.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, perlu dilakukan pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi menggunakan inhibitor bahan alami. Pengembangan LKPD dilakukan dengan cara mengembangkan LKPD baru, yaitu membuat dan mengembangkan serta mengevaluasi LKPD tersebut. Berdasarkan hal ini, penelitian yang dilakukan mengambil judul “Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Pencegahan Korosi Dengan Inhibitor Alami”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah umum dari penelitian ini adalah “Bagaimana hasil pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami?” Adapun rumusan masalah secara khusus adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil optimasi prosedur praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami?
3. Bagaimana keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing dalam LKPD praktikum pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami melalui uji terbatas?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap praktikum menggunakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami?

### 1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan data yang diperoleh jelas dan terarah juga, maka diperlukan pembatasan terhadap permasalahan. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami dibatasi menggunakan ekstrak daun sirsak.
2. Optimasi prosedur praktikum dibatasi pada variabel media korosif, konsentrasi larutan HCl, dan konsentrasi inhibitor alami ekstrak daun sirsak.
3. Kelayakan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami ditinjau dari hasil validasi kesesuaian dengan indikator keterampilan inkuiri terbimbing menurut Lou (2015), kesesuaian konsep, tata bahasa, tata letak, dan perwajahan LKPD yang diinterpretasi sesuai kategori yang dikembangkan oleh Riduwan (2019).
4. Keterlaksanaan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami melalui uji coba terbatas ditinjau dari hasil jawaban peserta didik pada LKPD dan hasil observasi yang diinterpretasi sesuai kategori yang dikembangkan oleh Riduwan (2019).
5. Penelitian menggunakan desain *educational design research* hanya sampai pada tahap pengembangan.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami untuk peserta didik pada tingkat SMA/MA yang didasarkan pada

prosedur praktikum optimum, tervalidasi, terlaksananya tahapan inkuiri terbimbing, dan mendapatkan respon yang baik.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian mengenai pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik upaya pencegahan korosi dengan inhibitor alami ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

#### 1. Bagi Pendidik

LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dihasilkan dapat digunakan untuk menunjang kegiatan praktikum dan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran pencegahan korosi dengan inhibitor alami.

#### 2. Bagi Peserta didik

Memberikan pengalaman bagi peserta didik dalam melakukan praktikum pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor bahan alami. Selain itu, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk meningkatkan keterampilan merumuskan masalah, merancang penyelidikan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan dari hasil penyelidikan sehingga menuntun peserta didik menemukan konsep.

#### 3. Bagi Peneliti

Sebagai bahan rujukan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut terkait dengan pengembangan LKPD praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada topik pencegahan korosi dengan inhibitor alami.

### **1.6. Struktur Organisasi Skripsi**

Penelitian berjudul “Pengembangan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Pencegahan Korosi Dengan Inhibitor Alami” ini memiliki sistematika penulisan yang terdiri atas lima bab. Bab I pendahuluan, bab II kajian pustaka, bab III metodologi penelitian, bab IV hasil dan pembahasan, dan bab V penutup.

Bab I terdiri atas latar belakang, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Latar belakang berisi penjelasan mengenai alasan atau urgensi mengapa penelitian ini dilakukan. Rumusan masalah berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan yang menjadi permasalahan untuk dicari tahu penyelesaiannya melalui penelitian.

Pembatasan masalah berkaitan dengan batasan masalah agar penelitian lebih terarah dan menghasilkan data yang jelas. Tujuan penelitian berisi hal yang ingin dicapai pada penelitian. Manfaat penelitian berisi harapan peneliti bagi pendidik, peserta didik, maupun peneliti lain. Sistematika penulisan menjelaskan isi dari setiap bab, urutan penulisan, serta keterkaitan setiap babnya.

Bab II yaitu kajian pustaka yang berisi mengenai teori-teori yang menjadi landasan penyusunan skripsi. Teori yang ditulis mengenai metode praktikum, model inkuiri, model inkuiri terbimbing, praktikum berbasis inkuiri terbimbing, LKPD berbasis inkuiri terbimbing, dan tinjauan mengenai materi upaya pencegahan korosi.

Bab III berisi metodologi penelitian, merupakan tahapan penelitian yang akan dilakukan. Metodologi penelitian terdiri atas desain penelitian, partisipan penelitian, alur penelitian, instrumen penelitian, dan analisis data.

Bab IV memaparkan hasil penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan, kemudian dilakukan pengolahan data hasil penelitian, dan pembahasannya untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Bab V merupakan bab terakhir skripsi yang berisi simpulan, saran, dan rekomendasi dari hasil penelitian yang dilakukan.

Selain itu terdapat pula daftar pustaka berisi sumber-sumber yang dijadikan rujukan selama proses penyusunan skripsi ini dan lampiran-lampiran yang berisi dokumen yang digunakan sebagai penunjang dalam penyusunan skripsi.