

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berpikir kreatif merupakan salah satu keterampilan inti dalam strategi pembelajaran abad ke-21. Penguasaan kemampuan berpikir kreatif menjadi suatu keharusan untuk menghadapi perkembangan dunia yang lebih cepat dan kompleks, dimana individu perlu meningkatkan kualitas untuk berkembang dalam dunia yang global (Mukaromah dkk., 2025). Berpikir kreatif dalam dunia pendidikan merupakan kemampuan kognitif untuk menghasilkan mengembangkan gagasan-gagasan baru, ide baru sebagai pengembangan dari ide yang telah lahir sebelumnya, serta kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai pendekatan atau sudut pandang yang berbeda (Rawlings & Cutting, 2024). Menurut Guilford dalam Dwikoranto dkk., (2025) kemampuan berpikir kreatif dalam konteks pembelajaran dapat diidentifikasi melalui empat indikator, yaitu: Berpikir lancar (*fluency thinking*), yang melibatkan kemampuan menghasilkan sejumlah ide; berpikir luwes (*flexible thinking*), yang mencakup kemampuan menyajikan variasi ide dari sudut pandang yang berbeda; berpikir orisinal (*original thinking*), yang berkaitan dengan keunikan suatu ide; serta keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) yang melibatkan kemampuan memberikan rincian atau pengembangan lebih lanjut terhadap ide-ide yang dihasilkan.

Meskipun pentingnya kemampuan berpikir kreatif telah diakui secara luas, implementasinya dalam pembelajaran kimia belum berkembang secara optimal. Siswa cenderung hanya terpusat pada menghafal konsep dan rumus, sehingga kemampuan mereka dalam memahami secara mendalam, menghubungkan, dan menerapkan konsep kimia masih terbatas (Widyasari dkk., 2018). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan karena mampu membantu siswa memperdalam pemahaman konsep, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta mendorong munculnya gagasan inovatif dalam pemecahan masalah maupun saat melakukan praktikum (Abu dkk., 2023). Dengan

demikian, diperlukan model pembelajaran yang kontekstual dan bermakna untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara optimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Rifai dkk., (2021) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa pada materi termokimia dengan persentase jumlah siswa pada kategori kreatif sebesar 83%. Pembelajaran berbasis proyek ini menuntut keaktifan siswa secara menyeluruh, dimulai dari merancang, menyelesaikan masalah, mengorganisir tugas, hingga menciptakan produk. Siswa secara mandiri maupun kolaboratif menetapkan proses pembelajaran, melakukan penelitian, dan mengerjakan proyek yang mencerminkan pengetahuan mereka (Purba dkk., 2024). Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek relevan diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Model pembelajaran berbasis proyek tidak lepas dari kegiatan praktikum sebagai komponen penting dalam pembelajaran kimia (Supatmi, 2022). Praktikum tidak hanya berfungsi untuk membuktikan konsep teoritis, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui proses penemuan dan eksperimen (Nuai & Nurkamiden, 2022). Melalui kegiatan praktikum siswa memperoleh kesempatan untuk mengamati, mengukur, serta melakukan percobaan. Sehingga pemahaman mereka terhadap konsep dan prinsip-prinsip sains menjadi lebih mendalam (Forman, 2018).

Agar pembelajaran berbasis proyek dapat berjalan dengan efektif, diperlukan perangkat pembelajaran yang mendukung, salah satunya adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dapat mendorong siswa secara aktif terlibat dalam membuat proyek yang terkait suatu topik. Akibatnya, proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna (Rahmatullah & Fadilah, 2017). Penggunaan lembar kerja berbasis proyek sebagai media pembelajaran telah dilakukan oleh Paramita dkk., (2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dengan menggunakan lembar kerja berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan penerapan konvensional dengan presentase 58,18%. Penggunaan lembar kerja berbasis proyek ini dipilih karena berfokus pada kreativitas berpikir, pemecahan masalah dan kerja

sama antara teman kelompok untuk menciptakan dan menggunakan produk nyata hasil karya sendiri.

Pembelajaran kimia yang dapat diterapkan melalui lembar kerja berbasis proyek yaitu pembuatan batik *ecoprint*. Cara pembuatan batik *ecoprint* ini memanfaatkan pewarna alami dari berbagai bagian tumbuhan pada kain untuk mencetak motif secara manual (Faridatun, 2022). Pembuatan batik *ecoprint* perlu dilestarikan, karena saat ini batik yang banyak beredar di pasaran adalah batik *print* (cap) menggunakan pewarna sintetis kimiawi. Limbah cair sisa pewarnaan menggunakan pewarna sintetis jika dibuang ke badan lingkungan seperti tanah maupun air dapat berdampak bagi kesehatan manusia dan pencemaran lingkungan. Berbeda dengan zat pewarna alami batik yang sifatnya mudah terdekomposisi atau terurai sehingga ramah lingkungan dan tidak menimbulkan efek buruk bagi kesehatan (Sanova dkk., 2020).

Pada proses pembuatan *ecoprint*, tanaman yang digunakan sebagai motif seperti bunga atau daun diletakkan di atas kain polos dan dipukul dengan palu kayu, proses tersebut merupakan pembuatan *ecoprint* dengan teknik *pounding*. Selanjutnya, kain difiksasi menggunakan tawas atau kapur yang berfungsi mengunci zat warna agar menempel kuat pada kain ((Dewi, 2021). Pada penelitian ini, bahan kain yang dipakai adalah katun atau semi wol karena bahan tekstil yang dapat diwarnai oleh pewarna alami umumnya berasal dari serat protein alami seperti sutera, wol, dan katun (kapas). Sebaliknya, kain yang terbuat dari serat sintetis seperti polyester cenderung sulit diwarnai menggunakan pewarna alami karena tidak memiliki afinitas atau daya tarik terhadap zat pewarna alami (Wika, 2022).

Pembuatan batik *ecoprint* telah dilakukan sebelumnya oleh Muzarni dkk., (2022) dengan menggunakan ekstrak kunyit untuk mewarnai dasar kain dan daun jati yang digunting membentuk motif. Hasil pewarnaan menghasilkan produk batik *ecoprint* berwarna dasar kuning cerah dengan motif aksara lontara berwarna coklat. Motif yang dihasilkan mengandung daya tarik dan keunikan tersendiri sehingga memiliki daya jual yang tinggi. Metode *ecoprint* ini mereplikasi langsung bentuk tumbuhan ke permukaan kain, sehingga menghasilkan karya seni unik yang sebanding dengan seni batik atau pewarnaan lain (Subiyati dkk., 2021).

Bahan alami lainnya yang dapat berpotensi besar sebagai pewarna alami adalah bunga telang. Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) telah banyak digunakan sebagai pewarna makanan dan minuman, saat ini bunga telang mulai dimanfaatkan menjadi bahan dari sumber daya pewarna untuk serat tekstil (Taif dkk., 2017). Kandungan pigmen antosianin dalam bunga dapat mewarnai serat protein kain dan menghasilkan beberapa macam warna (Przewozna, 2024). Pada pH kurang dari 3,2, warnanya terlihat merah. Ketika pH berada di antara 3,2 sampai 5,2, warnanya bergeser dari ungu menjadi biru. Pada pH 5,2 hingga 8,2, warnanya menjadi biru muda, dan pada pH 8,2 sampai 10,2, warnanya berubah dari biru muda menjadi hijau tua (Escher dkk., 2020). Pewarnaan kain menggunakan bunga telang dilakukan dengan merendam kain dalam larutan hasil ekstraksi (Namie dkk., 2024).

Sejalan dengan pentingnya menanamkan konsep sains pada pembelajaran kimia, penggunaan pewarna alami pada kain dapat dijadikan sebagai inovasi dalam pembelajaran kimia yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Ratnawati, 2023). Pemanfaatan pewarna alami dari ekstrak bunga telang untuk mewarnai kain batik *ecoprint* belum pernah diterapkan dalam pembelajaran kimia. Hal tersebut menjadi aspek kebaruan dari penelitian ini. Melalui kegiatan pemanfaatan pewarna alami dalam pembuatan batik *ecoprint* ini, siswa dituntut terlibat aktif dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai permasalahan, salah satunya terkait dampak berbahaya dari penggunaan pewarna sintetis pada kain (Kadarohman, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, belum ada penelitian mengenai penggunaan lembar kerja berbasis proyek dalam pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang, yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Maka dari itu, peneliti hendak melaksanakan penelitian yang berjudul **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Batik *Ecoprint* dengan Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dari penelitian ini, dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah dilakukan penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang?
3. Bagaimana karakteristik batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan aktivitas pembelajaran berbasis proyek dalam membuat produk batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang.
2. Menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah dilakukan penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang.
3. Mendeskripsikan karakteristik batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang.

D. Manfaat Penelitian

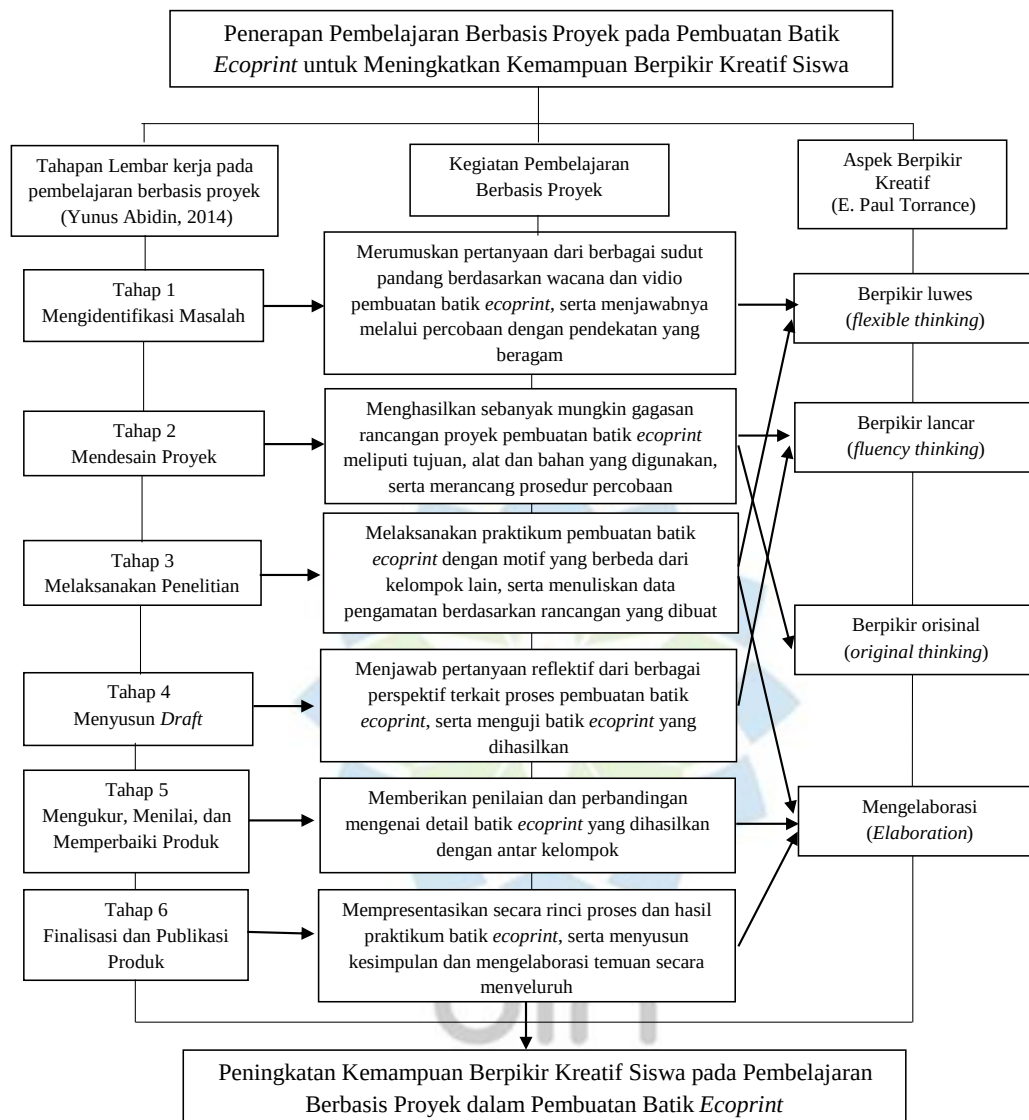
Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan dapat menjadi bekal siswa untuk kegiatan kewirausahaan, untuk meningkatkan keterampilan dalam bekerja secara kelompok, dan untuk meningkatkan penghargaan terhadap seni dan budaya lokal khususnya batik.
2. Bagi guru dapat memberikan wawasan tentang efektivitas pembelajaran berbasis proyek dan dapat mengaplikasikan hasil penelitian ini berupa lembar kerja berbasis proyek.
3. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi terkait pemanfaatan ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami kain *ecoprint*.

E. Kerangka Berpikir

Dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar dan menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif mereka melalui aplikasi teori ke dunia nyata. Tujuannya adalah agar siswa tidak hanya memahami konsep materi tetapi juga dapat membuat produk yang bermanfaat dan berkelanjutan (Setiawan dkk., 2021). Oleh karena itu, dilakukan penerapan pembelajaran berbasis proyek melalui lembar kerja yang didapat dari pengembangan proses pembuatan batik *ecoprint* dengan memanfaatkan ekstrak bunga telang. Lembar kerja yang digunakan memuat sintaks PjBL yang terdiri dari 6 tahapan yaitu: menganalisis masalah; merancang desain produk; melaksanakan penelitian; menyusun draft/prototype produk; mengukur, menilai dan memperbaiki produk; serta Finalisasi dan publikasi produk.

Pembuatan batik *ecoprint* ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui serangkaian kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Dengan menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan empat indikator, yaitu: berpikir lancar (*fluency thinking*), yang melibatkan kemampuan menghasilkan sejumlah ide; berpikir luwes (*flexible thinking*), yang mencakup kemampuan menyajikan variasi ide dari sudut pandang yang berbeda; berpikir orisinal (*original thinking*), yang berkaitan dengan keunikan suatu ide; serta keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) yang melibatkan kemampuan memberikan rincian atau pengembangan lebih lanjut terhadap ide-ide yang dihasilkan (Dwikoranto dkk., 2025). Indikator kemampuan berpikir kreatif inilah yang disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek. Secara sistematis, kerangka berpikir disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Bagan Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian literatur oleh Meilany dkk., (2025), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi signifikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui serangkaian kegiatan pembelajaran kimia yang mendorong kreativitas, kemandirian dan keterampilan pemecahan masalah. Untuk mengetahui lebih jelas bagaimana pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif khususnya melalui pembuatan batik *ecoprint* maka akan dilakukan penelitian dengan eksperimen langsung kepada siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Rifai dkk., (2021) telah menerapkan pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada materi termokimia, hasil dari penelitian ini menyebutkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa jumlah siswa pada kategori kreatif sebesar 83%. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan proyek yang berbeda, yaitu pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang.

Penelitian Irdalisa dkk., (2024) menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada Lembar Kerja Siswa berbasis STEAM dengan teknik *ecoprint* untuk melihat pengaruh terhadap penalaran ilmiah dan kreativitas siswa pada mata pelajaran biologi. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kreativitas sebesar 37,324% dari kelompok kontrol. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEAM adalah bentuk pembelajaran alternatif yang relevan dengan tuntutan abad ke-21. Penelitian yang akan dilakukan juga mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, tetapi dengan menerapkan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan *ecoprint* dalam pembelajaran kimia.

Penelitian yang dilakukan oleh (Namie dkk., 2024) bertujuan untuk mengoptimalkan proses ekstraksi antosianin untuk pewarna kain katun menggunakan ekstrak alami bunga telang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu ekstrak optimum diperoleh pada suhu 70°C dengan nilai absorbansi tertinggi mendekati 0,5. Kondisi pencelupan pada suhu 50°C dan pH 3 (asam). Pada kondisi tersebut dihasilkan intensitas warna biru paling tinggi pada kain katun. Penelitian yang akan dilakukan menerapkan pewarnaan kain dengan ekstrak bunga telang pada pembelajaran kimia.

Penelitian yang dilakukan oleh Harizon & Ekaputra, (2023) telah menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dengan memanfaatkan bahan alam untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi dan komunikasi yang dikenal sebagai keterampilan 4C. Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa yang menempuh perkuliahan kimia bahan alam. Hasil uji signifikansi *t-test* sampel berpasangan dari penelitian ini menunjukkan nilai 0,00. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek dengan

memanfaatkan bahan alami dapat meningkatkan keterampilan 4C mahasiswa. Penelitian yang akan dilakukan serupa, yaitu menerapkan pembelajaran berbasis proyek, bahan alami seperti bunga telang digunakan untuk membuat batik *ecoprint*. Keterampilan yang akan diukur adalah kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran kimia.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Penelitian yang mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan ekstrak bunga telang belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan batik *ecoprint* dengan pemanfaatan bunga telang untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran kimia.

