

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran abad 21 menekankan penguasaan konten akademik, bertujuan agar siswa memiliki berbagai keterampilan. Siswa dapat mempelajari konten akademik melalui proyek yang dirancang baik dengan menyelidiki pertanyaan, mengidentifikasi solusi, dan menghasilkan produk yang menunjukkan apa yang telah mereka pelajari. Pada saat yang sama, siswa memperdalam kemampuan mereka untuk berpikir kritis, berkolaborasi, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah secara kreatif. Keterampilan abad 21 ditandai dengan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi dan komunikasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dunia nyata (Zakiah dkk, 2020)

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media. Pembelajaran berbasis proyek memfokuskan siswa untuk melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar (Andriyani *et al*, 2018). Pada pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek diperlukan alat bantu LK dalam proses pembelajarannya. LK yang digunakan dirancang dengan memperhatikan ciri khas LK dan sesuai dengan materi pembelajaran. LK berbasis proyek dapat membantu siswa mendalami suatu materi dengan langsung membuat suatu proyek yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga akan membuat siswa lebih menikmati proses pembelajaran (Rahmatullah & Fadilah, 2017). LK berbasis proyek berisi beberapa pertanyaan yang dapat merangsang siswa untuk memecahkan suatu permasalahan dengan merancang pertanyaan mereka sendiri, merencanakan dan mendesain percobaan. LK berbasis proyek dapat membantu

siswa dalam mendalami suatu materi dengan langsung membuat suatu proyek yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga akan membuat siswa lebih menikmati proses pembelajaran (Apipah & Farida, 2019.)

LK berbasis proyek telah dikembangkan oleh Andriyani (2018) dengan perolehan presentase sebesar 91,06% dan mendapatkan respon yang baik serta layak untuk digunakan dalam pembelajaran kimia karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu dengan merancang proyek sendiri mengenai termokimia. Berdasarkan penelitian Lawe (2019) mengenai pengaruh LK berbasis proyek terhadap hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA menunjukkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan LK berbasis proyek lebih tinggi dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. LK berbasis proyek memiliki tahapan merancang desain dan melakukan penelitian yang terbukti mengembangkan keterampilan berpikir kreatif dalam ilmu kimia (Tazqiyah *et al*, 2021). Namun, pada realitanya permasalahan yang ditemukan yaitu siswa mengerti tentang materi yang disajikan, akan tetapi tidak memiliki kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang diberikan dan cenderung enggan mencari tahu sendiri (Irviani, 2019). Keterampilan berpikir kreatif dapat membuat siswa mampu menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam menyelesaikan suatu permasalahan (S. Sari & Hidayat, 2017).

Keterampilan berpikir kreatif penting untuk dikembangkan di sekolah karena keterampilan tersebut merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki siswa agar mampu hidup berguna dan bermakna. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 telah ditegaskan bahwa pendidikan nasional mempunyai fungsi untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa agar menjadi manusia yang kreatif. Keterampilan berpikir kreatif dapat dipelajari dan didapatkan pada saat proses pembelajaran di sekolah (Sulistiyono *et al*, 2017). Keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dikembangkan dengan cara meningkatkan perolehan nilai kompetensi siswa. Indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu menafsirkan permasalahan artinya siswa dapat mencerna permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran, siswa memiliki kelancaran ketika menyelesaikan permasalahan dan mempunyai solusi atas jawaban permasalahan tersebut yang beragam dan benar secara nalar.

Selain itu, dengan keterampilan berpikir kreatif diharapkan siswa memiliki keluwesan dalam memecahkan masalah dengan cara yang berbeda dengan benar, lalu siswa memiliki inovasi dalam pemecahan masalah jika bisa membuat jawaban yang berbeda dari jawaban sebelumnya (Hagi & Mawardi, 2021). Namun, fokus dan perhatian pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa jarang tersentuh di sekolah, sehingga LK berbasis proyek perlu diterapkan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa khususnya pada materi kimia (S. Sari & Hidayat, 2017).

Materi kimia secara umum memiliki aspek mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dalam pembelajarannya. Siswa diharuskan memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi diantaranya yaitu keterampilan berpikir kritis, keterampilan berfikir kreatif, keterampilan berpikir kolaboratif, dan keterampilan berpikir komunikatif. Keterampilan berpikir kreatif merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi dimana keterampilan ini sangat diperlukan dalam peningkatan keterampilan proses dan hasil belajar dalam proses pembelajaran kimia (Hagi & Mawardi, 2021). Salah satu cara untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa yaitu dengan diterapkannya LK berbasis proyek. Berdasarkan penelitian Al-idrus & Rahmawati, (2021) menunjukkan bahwa LK berbasis proyek mampu mengembangkan kreativitas peserta didik sebanyak 31,1%, selain itu siswa menjadi sangat antusias membuat proyek yang mereka susun sendiri dan telah melewati tahapan berpikir kreatif. LK berbasis proyek berisikan beberapa pertanyaan berdasarkan tahapan pembelajaran berbasis proyek yang mengarah pada tujuan akhir yaitu menghasilkan suatu produk (Apipah & Farida, 2017). Materi kimia yang cocok untuk diterapkan dalam LK berbasis proyek yaitu koloid karena materi tersebut bersifat aplikatif sehingga mudah diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan membantu guru dalam mengarahkan siswa dalam pembuatan sebuah produk (Kumalasari *et al*, 2017).

Dalam kompetensi dasar materi koloid tertulis secara jelas bahwa siswa dituntut untuk membuat suatu produk atau makanan yang melibatkan prinsip koloid. Untuk merealisasikan kompetensi tersebut, pengaplikasian koloid dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan yang ada di lingkungan sekitar siswa salah

satunya yaitu limbah buah-buahan (Rohaeti *et al*, 2009). Limbah buah-buahan yang dibiarkan begitu saja dapat mengganggu pernafasan dan berpengaruh pada kesehatan juga kebersihan lingkungan (Prilisa, 2017). Diketahui sebanyak 25-30% dari keseluruhan berat buah pada umumnya terbuang, padahal memiliki kandungan fitokimia dan berbagai bahan aktif yang dapat dimanfaatkan salah satunya menjadi selai (Kristianto *et al*, 2020). Pemanfaatan limbah buah-buahan menjadi selai dapat menjadi alternatif mengatasi permasalahan limbah tersebut sebagai salah satu aplikasi dari koloid (Kodagoda & Marapana, 2017). Hasil penelitian dari Bahriah (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat siswa lebih paham, meningkatkan motivasi dan minat siswa pada materi koloid. Pembuatan LK berbasis proyek telah dilakukan oleh Rahmatullah & Fadilah (2017) dengan memanfaatkan lengkuas sebagai krim antijamur pada materi koloid.

Salah satu aplikasi dari materi koloid yaitu produk olahan selai karena kandungan bahan utama pembuatan selai yaitu pektin yang berperan sebagai agen pembentuk gel. Menurut Fisiko (2014) pektin merupakan koloid yang bermuatan negatif, sehingga ketika bercampur dengan air akan menggumpal membentuk selai. Limbah buah-buahan seperti kulit semangka, kulit melon, dan kulit buah naga mengandung senyawa pektin sehingga limbah tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan selai. Pembuatan selai dari kulit melon yang telah dilakukan oleh Apsari (2019) dan kualitas selai kulit melon yang dihasilkan berada pada kategori yang baik dengan karakteristik manis dan asam, kental berserat memiliki warna hijau kekuningan. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan, metode pembelajaran kimia di SMA Ma'arif Pacet Cianjur masih menggunakan metode konvensional dan tidak memiliki laboratorium IPA karenanya siswa cenderung kurang antusias dalam pembelajaran kimia sehingga diperlukan penerapan pembelajaran menggunakan lembar kerja berbasis proyek dan alternatif praktikum menggunakan bahan yang ada disekitar yaitu limbah buah-buahan yang menjadi inovasi pada penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek Pada Pemanfaatan Limbah Buah-buahan sebagai Bahan Baku Pembuatan Selai”

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan LK berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan di SMA Ma'arif Pacet Cianjur?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kreatif siswa pada penerapan LK berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan di SMA Ma'arif Pacet Cianjur?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan LK berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan di SMA Ma'arif Pacet Cianjur
2. Menganalisis keterampilan berpikir kreatif siswa di SMA Ma'arif Pacet Cianjur pada penerapan LK berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan

D. Manfaat Penelitian

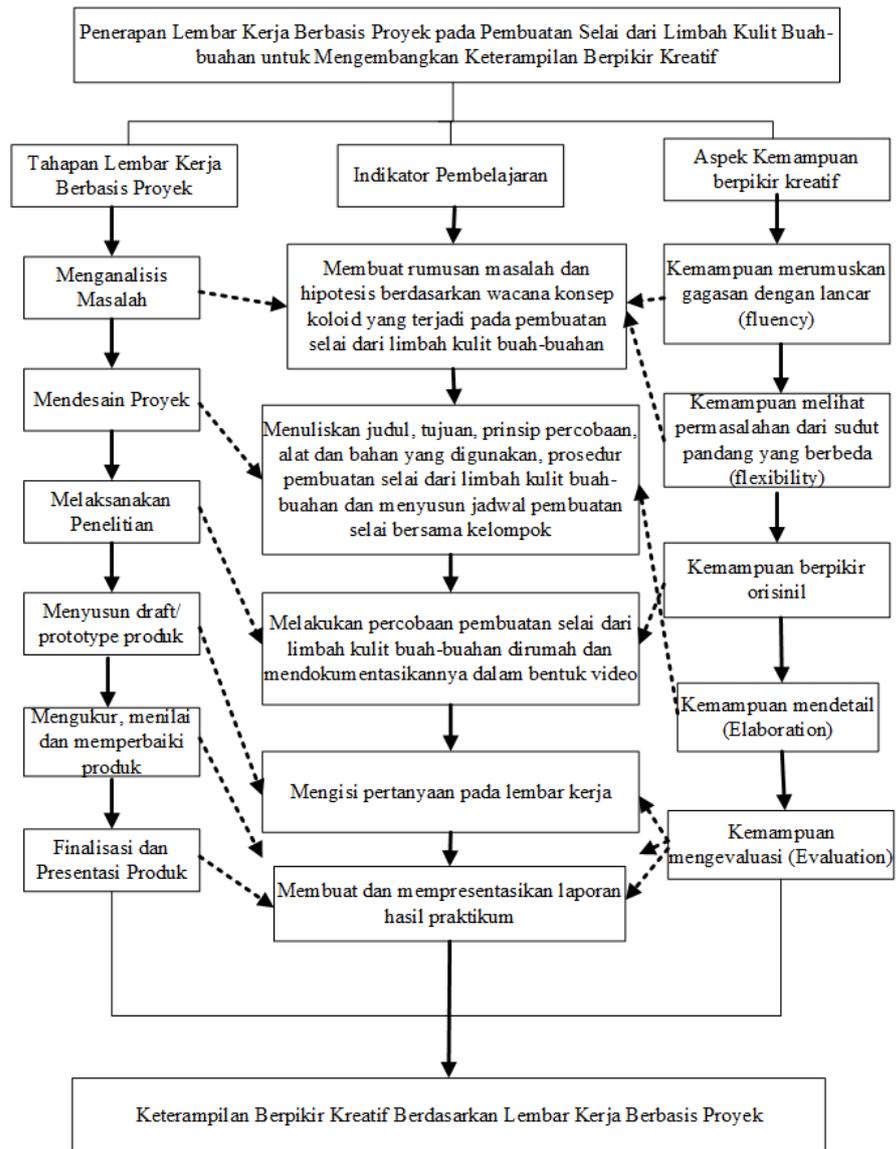
1. Penerapan LK ini diharapkan menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dalam mempelajari materi koloid
2. Penerapan LK ini diharapkan menjadi motivasi guru untuk membuat inovasi terbaru mengenai metode praktikum dalam pembelajaran dengan memanfaatkan limbah buah-buahan
3. Penerapan LK ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar kimia siswa melalui praktikum pembuatan selai dari limbah buah-buahan.

E. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini menerapkan LK berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan yang dilakukan pada materi koloid kelas XI di SMA/MA/SMK. Maka dari itu, kegiatan pembelajaran ini mengikuti setiap tahapan LK berbasis proyek dilakukan analisis pada setiap tahapannya. LK berbasis proyek memiliki 6 tahapan yang terdiri dari 1) menganalisis masalah, 2) membuat desain, 3) Melaksanakan penelitian, 4) menyusun *draft/prototype* produk, 5) Mengukur, menilai dan memperbaiki produk, dan 6) Finalisasi dan publikasi produk (Indahwati *et al*, 2019).

Pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa meliputi beberapa aspek : keterampilan berpikir lancar (*fluency*) yaitu lancar dalam mengungkapkan gagasan-gagasan, keterampilan melihat permasalahan dari sudut pandang yang berbeda (*flexibility*) yaitu kemampuan memikirkan berbagai cara penyelesaian masalah, kemampuan berpikir orisinal (*orisinality*) yaitu kemampuan mengungkapkan suatu hal dengan cara berbeda, kemampuan mendetail (*elaboration*) yaitu kemampuan menguraikan sesuatu secara runtut dan menarik, dan kemampuan mengevaluasi (*evaluation*) yaitu kemampuan berpendapat dan mempertahankan pendapatnya (Rohaeti *et al*, 2009).

Kerangka pemikiran penerapan lembar kerja berbasis proyek berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah buah-buahan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif secara umum disajikan pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

F. Hasil - Hasil Penelitian Terdahulu

Penerapan pembelajaran berbasis proyek telah dilakukan oleh Rachmawati (2018) dengan hasil *N-gain* yaitu 0.35 kategori peningkatan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis ilmiah siswa di SMA pada materi kesetimbangan benda tagar. Selain itu penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek juga dilakukan oleh Astarina (2020) dengan hasil *N-gain* 72% (kategori sedang). Dari hasil tersebut, menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam

pembelajaran sehingga menarik minat dan perhatian serta membangkitkan motivasi siswa SMK.

Pengembangan LK berbasis proyek telah dilakukan oleh D. S. Sari & Wulanda (2019), hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan LK berbasis proyek dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Berdasarkan hasil uji-t terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan LK mahasiswa berbasis proyek. Hasil penelitian dari Bahriah (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat siswa lebih paham, meningkatkan motivasi dan minat siswa pada materi koloid. Hasil penelitian dari Kumalasari (2017) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa dengan t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($7,35 \geq 2,00$).

Pembuatan LK berbasis proyek telah dilakukan oleh Rahmatullah & Fadilah (2017) dengan memanfaatkan lengkuas sebagai krim antijamur pada materi koloid. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa LK layak digunakan dengan hasil uji validasi sebesar 0,84, uji terbatas sebesar 84%, dan uji keterbacaan sebesar 97%. Pembuatan selai dari kulit melon yang telah dilakukan oleh Apsari (2019) dan kualitas selai kulit melon yang dihasilkan berada pada kategori yang baik dengan karakteristik manis dan asam, kental berserat memiliki warna hijau kekuningan. Penelitian dari Luh (2017) mengenai pembuatan selai dari kulit pisang menghasilkan selai berwarna cerah, memiliki aroma yang kuat sesuai bahan baku yang digunakan, rasanya manis dan asam sehingga selainya menjadi lebih segar dan sifat olesannya pun merata. Pembuatan selai dari kulit buah semangka telah dilakukan oleh Widodo & Yusni (2018) untuk menganalisis mutu selai tersebut. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada uji penerimaan selai berdasarkan tekstur, aroma, warna dan rasa semuanya diterima oleh panelis. Beberapa penelitian tersebut telah membuktikan bahwa limbah buah-buahan dapat dimanfaatkan menjadi olahan pangan selai yang berkualitas dan tentunya ramah lingkungan.

Beberapa penelitian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek telah diterapkan pada berbagai materi dan terbukti mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa maupun mahasiswa. Pemanfaatan limbah

buah-buahan sebagai bahan baku utama juga telah dibuat menjadi produk selai dan terbukti kualitas produk yang baik dan juga banyak peminatnya. Namun, pemanfaatan limbah kulit buah-buahan belum diterapkan dalam pembelajaran berbasis proyek pada aplikasi materi koloid untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Aspek kebaruan dalam penelitian ini yaitu penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan selai dari limbah kulit buah-buahan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.