

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran pada pendidikan abad 21 ditekankan pada keterampilan siswa dalam membangun konsep, merumuskan masalah, dan mengembangkan keterampilan (Wijaya dkk., 2016). Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk hal tersebut adalah pembelajaran berbasis proyek yang pembelajarannya memusatkan siswa mengeksplorasi, menilai, menginterpretasi dan memberikan penjelasan untuk memperoleh beragam hasil belajar (Andriyani dkk., 2018). Dalam implementasi pembelajaran berbasis proyek membutuhkan alat bantu berupa lembar kerja untuk memandu proses pembelajaran. Karena pada pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan lembar kerja terdapat komponen seperti beberapa pertanyaan yang mampu menggugah siswa dalam memecahkan masalah dengan merancang pertanyaannya sendiri, merencanakan dan mendesain percobaan sehingga membuat siswa lebih menikmati proses belajar dan memudahkan siswa menguasai suatu materi melalui proyek yang berkaitan (Apipah dkk., 2019).

Masalah yang sering terlihat adalah peserta didik hanya memiliki pemahaman terhadap pengetahuan yang diberikan namun belum mampu menyelesaikan tantangan yang diberikan dan memiliki kecenderungan untuk menolak mencari informasi sendiri. Karenanya, diperlukan upaya pada proses pembelajarannya sehingga mampu membimbing peserta didik dalam pengembangan daya nalar mereka, terutama pada tahapan perencanaan dan penyelesaian masalah. Hal ini dapat dicapai melalui pengalaman langsung dengan melibatkan peserta didik dalam serangkaian proses sains (Wismaningati dkk., 2019). Meskipun kurangnya penekanan dan perhatian terhadap keterampilan proses sains siswa di lembaga pendidikan, namun pengembangan keterampilan tersebut layak dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek, yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan bermakna, khususnya terkait dengan materi kimia (Bahriah dkk., 2017).

Pembelajaran berbasis proyek peserta didik lebih aktif pada aktivitas belajarnya. Selain itu, hasil pengukuran keterampilan menunjukkan bahwa 60

peserta didik memperoleh nilai lebih dari 75% dalam kategori sangat baik dan beberapa indikator capaian dapat melebihi 50% (Amique dkk., 2020). Adapun materi kimia yang sesuai untuk diimplementasikan terhadap pembelajaran berbasis proyek adalah sistem koloid dikarenakan sifatnya yang aplikatif dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu membantu pendidik saat membimbing peserta didik untuk membuat sebuah produk (Kumalasari dkk., 2017).

Konsep koloid termasuk ke dalam konsep abstrak dengan contoh konkrit (Rahmatullah & Fadilah, 2017). Pada mata pelajaran kimia kompetensi materi koloid, siswa bertugas menghasilkan produk sistem koloid dengan memanfaatkan bahan yang tersedia disekitarnya. Maka dari itu, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan untuk membuat suatu produk selama pembelajarannya, dan melalui proses khusus inilah keterampilan proses sains dapat dikembangkan. Akibatnya, pembelajaran berbasis proyek yang berpusat pada materi koloid memiliki potensi untuk secara efektif menumbuhkan keterampilan proses sains pada siswa. (Bahriah dkk., 2017).

Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan untuk mengonsumsi buah dan sayur telah menjadi pendorong utama di balik tren makanan sehat, salah satunya adalah popularitas salad. Karena hal tersebut setiap tahunnya penjualan mayones terus meningkat (Sudarsono dkk., 2020). Peningkatan penjualan mayones ini disebabkan karena tren konsumsi mayones meningkat seiring dengan perkembangan sajian salad ataupun *dessert* kekinian yang dikombinasikan dengan mayones. Mayones merupakan contoh produk koloid berupa emulsi minyak dalam air yang umumnya menggunakan kuning telur sebagai bahan pengemulsi (Iswanto, 2020). Namun kendalanya adalah risiko kontaminasi *Salmonella sp* pada telur ayam mentah, harga dan kualitas telur ayam, serta tingginya kandungan kolesterol pada kuning telur (Perdana, 2018). Selain kuning telur, biji dari buah-buahan yang mengandung saponin dapat digunakan sebagai zat pengemulsi karena dapat mengentalkan campuran dengan mengikat minyak dan air (Sirohi, 2014). Salah satu biji dari buah-buahan yang mengandung saponin yaitu biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*) (Bhat dkk., 2017). Oleh karena itu untuk mengimplementasikan kompetensi dasar pada materi koloid dapat dilakukan pembuatan mayones dengan

memanfaatkan biji buah nangka ini selain sebagai salah satu aplikasi produk makanan sistem koloid serta menjadi alternatif mengatasi permasalahan limbah pangan (Kodagoda & Marapana, 2017). Adapun pembuatan mayones biji nangka yang dihasilkan oleh Iswanto (2020) memiliki kualitas yang baik dan mendekati persyaratan SNI 01-4473-1998 yang ditandai dengan karakteristik rasa gurih, manis, sedikit asam, kental dan berwarna putih.

Hasil penelitian dari Kumalasari dkk., (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek membuat peserta didik lebih memahami materi, serta meningkatkan kreativitas, motivasi dan minat peserta didik pada materi koloid. Selain itu berdasarkan penelitian Bahriah dkk., (2017) pembelajaran berbasis proyek pada materi koloid dalam pembuatan pomade dan slime menunjukkan peserta didik telah berhasil mencapai semua indikator keterampilan proses sains dengan kategori baik, yang dibuktikan dengan nilai rata-rata sebesar 78,41. Selain itu, respon positif dari peserta didik terhadap pembelajaran juga terlihat, di mana mereka merasa lebih memahami materi, mengalami peningkatan motivasi, dan menunjukkan peningkatan minat dalam proses belajar. Kemudian penelitian Perdana (2018) menyatakan bahwa prosedur praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pembuatan mayones dari biji nangka dapat diaplikasikan dalam usaha meningkatkan *life skill*, kemampuan melakukan *chemoentrepreneurship* dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Akan tetapi belum ada penelitian yang menerapkan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones menggunakan biji nangka untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Pembelajaran Berbasis Proyek pada Pembuatan Mayones dari Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) untuk Mengembangkan Keterampilan Proses Sains”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana aktivitas peserta didik pada penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*)?
2. Bagaimana kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*)?
3. Bagaimana pengembangan keterampilan proses sains peserta didik pada penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*)?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut tujuan penelitiannya yaitu :

1. Mendeskripsikan aktivitas dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).
2. Menganalisis kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).
3. Menganalisis pengembangan keterampilan proses sains peserta didik dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan diperoleh meliputi:

1. Penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan bantuan lembar kerja ini diharapkan dapat menjadi alternatif alat bantu pengajaran dan sumber belajar untuk menguasai materi koloid dalam pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).
2. Penerapan pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan menjadi motivasi guru untuk membuat inovasi terbaru mengenai metode praktikum dengan memanfaatkan biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).

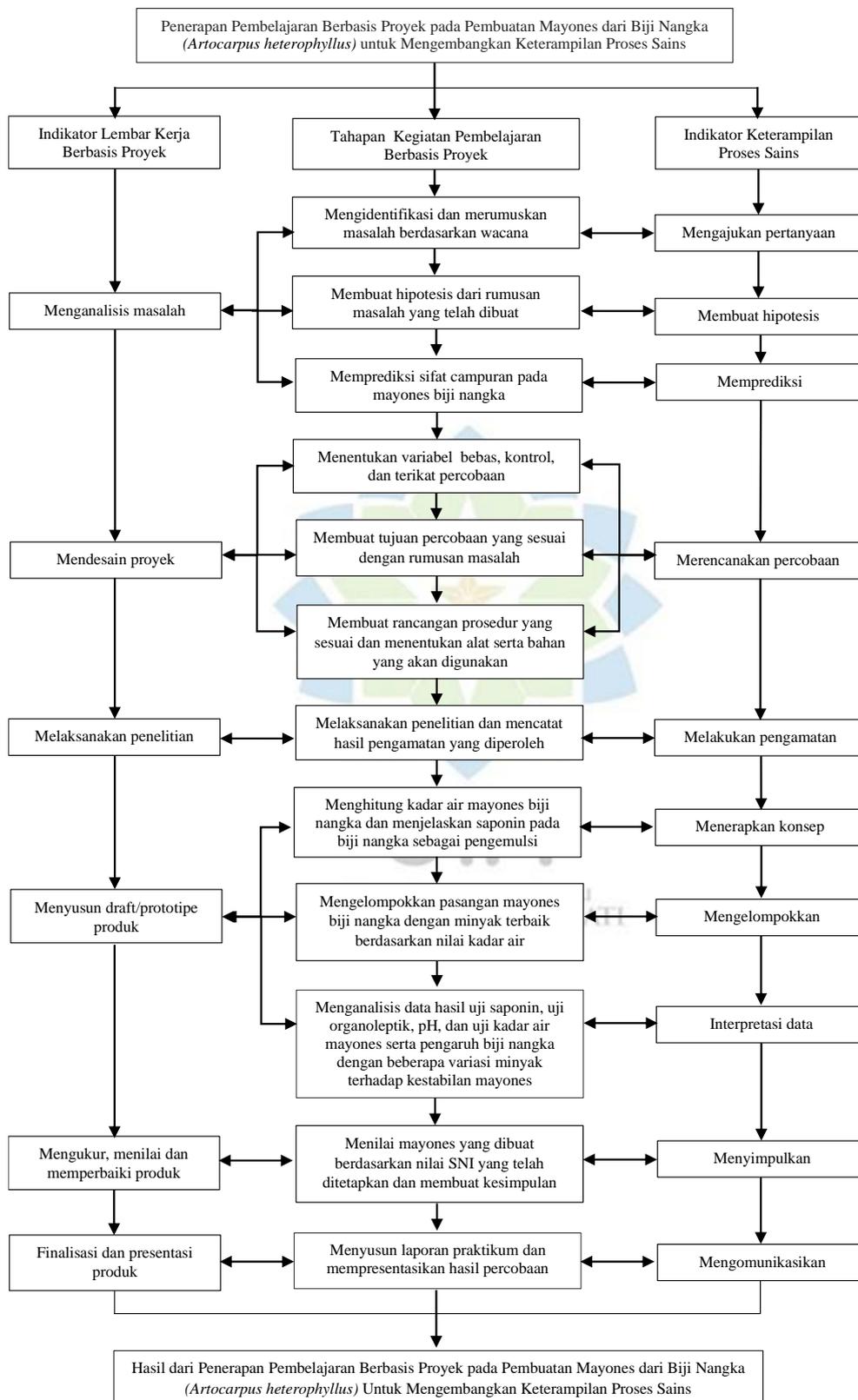
3. Penerapan pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan dapat mengembangkan pemahaman dan keterampilan proses sains peserta didik melalui praktikum pembuatan mayones dari biji nangka (*Artocarpus heterophyllus*).

E. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menerapkan pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan lembar kerja dalam pembuatan mayones dari biji buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) untuk mengembangkan keterampilan proses sains. Adapun penelitian ini dilakukan pada materi koloid di kelas XI MIPA 2 SMAS Darussalam Wanaraja. Sehingga diharapkan melalui pembelajaran berbasis proyek dengan kegiatan praktikum ini dapat membuat peserta didik belajar aktif untuk menguasai konsep materi dan mengembangkan keterampilannya (Indahwati dkk., 2019).

Tahapan-tahapan di dalam lembar kerja berbasis proyek pada penelitian ini diantaranya menganalisis masalah, mendesain proyek, melaksanakan penelitian, menyusun draft/ prototipe produk, mengukur, menilai dan memperbaiki produk, finalisasi dan presentasi produk (Apipah dkk., 2019). Indikator yang harus terdapat di keterampilan proses sains terdapat 10 indikator yaitu mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, memprediksi, merencanakan percobaan, melakukan pengamatan, interpretasi data, mengelompokkan, menerapkan konsep, menyimpulkan dan mengomunikasikan (Farida, 2017).

Kerangka pemikiran penerapan pembelajaran berbasis proyek pada pembuatan mayones dari biji buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) untuk mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik secara umum disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian oleh Kumalasari dkk., (2017) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat membantu guru dalam mengembangkan kreativitas siswa untuk membuat sebuah produk koloid. Selain itu dengan diterapkannya pembelajaran ini menyebabkan peserta didik lebih memahami materi, memiliki motivasi dan minat yang tinggi terhadap materi koloid.

Penelitian juga dilakukan oleh Bahriah dkk., (2017) menunjukkan bahwa dengan pembelajaran berbasis proyek pada konsep koloid dalam pembuatan pomade dan slime, peserta didik telah berhasil mencapai semua indikator keterampilan proses sains dengan kategori baik, terbukti dari nilai rerata sebesar 78,41. Selain itu, respon positif dari peserta didik terhadap pembelajaran juga terlihat, di mana mereka merasa lebih memahami materi, mengalami peningkatan motivasi, dan menunjukkan peningkatan minat dalam proses belajar.

Adapun penelitian oleh Amique dkk., (2020) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek berbantuan lembar kerja menjadikan peserta didik lebih aktif pada aktivitas belajarnya. Selain itu, hasil pengukuran keterampilan menunjukkan bahwa 60 peserta didik memperoleh nilai lebih dari 75% dalam kategori sangat baik. Keterampilan terintegrasi juga berada dalam kategori baik, dengan beberapa indikator capaian melebihi 50%.

Kemudian Penelitian oleh Perdana (2018) menyatakan bahwa prosedur praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada pembuatan mayones dari biji nangka dapat diaplikasikan dalam usaha meningkatkan *life skill*, kemampuan melakukan *chemoentrepreneurship* dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu juga membantu siswa dalam mempelajari materi koloid.

Penelitian oleh Iswanto (2020) menunjukkan bahwa biji nangka dapat dimanfaatkan menjadi mayones dengan kualitas mayones berada pada kategori yang baik dan mendekati persyaratan SNI 01-4473-1998. Adapun karakteristik mayones yang dihasilkan manis, gurih, sedikit asam, kental, dan memiliki warna putih. Berdasarkan beberapa penelitian diatas, belum ada penelitian mengenai penerapan pembelajaran berbasis proyek dengan topik pemanfaatan biji nangka menjadi mayones guna mengembangkan keterampilan proses sains pada siswa.