

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Penelitian

Kimia adalah ilmu yang mempelajari mengenai suatu materi berdasarkan eksperimen (Sepriandi & Zainul, 2018). Dalam kimia terdapat dua aspek yang saling berhubungan yaitu aspek produk dan proses. Aspek produk mencakup pengetahuan meliputi fakta, asas, konsep, teori, serta prinsip-prinsip kimia (Damayanti dkk., 2019). Sedangkan aspek proses meliputi sikap kinerja ilmiah yang dikembangkan melalui metode praktikum yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Rusmiati & Nursa'adah, 2017).

Salah satu model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan kinerja ilmiah siswa adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran dengan siswa menjadi pusat dan guru hanya sebagai fasilitator (Darwis & Hardiansyah, 2020). Berdasarkan penelitian Kadek dkk. (2015) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa dengan nilai *gain score* ternormalisasi sebesar 0,729 lebih baik dibandingkan peningkatan *gain score* ternormalisasi kinerja ilmiah siswa model inkuiri terbimbing sebesar 0,425. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa. Pembelajaran ini mengarahkan siswa agar dapat memecahkan suatu permasalahan.

Berdasarkan penelitian lain oleh Lette dkk. (2019) menunjukkan bahwa penerapan lembar kerja berbasis proyek dapat melatih kinerja ilmiah siswa. Kinerja ilmiah merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa. Terdapat beberapa aspek kinerja ilmiah diantaranya melakukan pengamatan, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang penelitian, menginterpretasikan data, dan mengkomunikasikan (Harso & Fernandez, 2019). Aspek-aspek dalam kinerja ilmiah tersebut dapat diperoleh dengan melakukan praktikum.

Pada faktanya, dalam proses pembelajaran kimia menggunakan metode praktikum di beberapa sekolah masih kurang dikarenakan siswa hanya belajar secara teoritis saja. Siswa tidak diberikan kesempatan secara langsung dalam mengamati perubahan atau reaksi yang terjadi dalam suatu materi pembelajaran (Pradnyantika dkk., 2018). Pembelajaran kimia yang efektif adalah dengan menghubungkan antara teori dengan praktikum. Oleh karena itu diperlukan model pembelajaran yang sesuai. Salah satu model pembelajaran yang dapat menggabungkan teori dengan praktikum adalah model pembelajaran berbasis proyek. Pada pelaksanaannya dibutuhkan lembar kerja sebagai media dalam penerapan pembelajaran berbasis proyek.

Lembar kerja berbasis proyek dapat membantu siswa memahami suatu materi dikarenakan menerapkannya dalam suatu proyek sehingga siswa lebih menikmati berlangsungnya pembelajaran (Rahmatullah & Fadilah, 2017). Penerapan lembar kerja berbasis proyek merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan abad ke 21. Pembelajaran menggunakan lembar kerja berbasis proyek dapat mengembangkan kemampuan intelektual siswa agar dapat memecahkan permasalahan di sekitarnya (Dewi, 2022).

Lembar kerja berbasis proyek dibuat dengan menyajikan suatu persoalan yang berhubungan dengan pengaplikasian konsep kimia dalam kehidupan. Adapun untuk menyelesaikannya dilakukan secara individu maupun berkelompok (Gunawan dkk., 2018). Koloid adalah salah satu materi yang pengaplikasiannya dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan kompetensi dasar 4.14 dalam Kurikulum Nasional yaitu membuat berbagai sistem koloid dengan bahan-bahan yang ada di sekitar serta menganalisis sifat-sifat dari sistem koloid yang dibuat siswa dituntut untuk membuat produk dalam pembelajaran. Oleh karena itu diperlukan penerapan lembar kerja berbasis proyek sebagai media pembelajaran. Penerapan lembar kerja berbasis proyek dapat melatih siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menciptakan produk (Sahtoni dkk., 2017). Berdasarkan penelitian oleh Bahriah dkk. (2017) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis

proyek pada materi koloid dapat meningkatkan pemahaman, motivasi serta minat belajar siswa. Salah satu aplikasi dari konsep koloid adalah sabun.

Sabun merupakan salah satu contoh dari sistem koloid liofil. Sabun memiliki banyak manfaat, salah satunya dapat mengangkat kotoran serta sel-sel kulit mati. Hal ini dikarenakan sifat sabun yang dapat mengemulsi untuk mendispersikan minyak dan lemak (Helsy dkk., 2018) serta sabun dapat teradsorpsi pada butiran kotoran. Proses pembuatan sabun dibagi menjadi dua yaitu proses panas (*hot process*) dan dingin (*cold process*). Perbedaan kedua proses tersebut terletak pada proses pemanasan dalam pembuatannya. Proses dingin (*cold process*) dilakukan tanpa pemanasan sedangkan proses panas (*hot process*) reaksi saponifikasi dilakukan pada suhu 70-80°C atau menggunakan proses pemanasan (Sukeksi dkk., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Iriany dkk. (2020) mengenai preparasi dan karakterisasi sabun berbahan dasar minyak kelapa dengan *filler* kaolin diperoleh bahwa penambahan kaolin dapat mempengaruhi sifat sabun yang dihasilkan dan kekerasan sabun terbaik pada konsentrasi kaolin 15%. Kaolin merupakan tanah liat berwarna putih atau putih keabu-abuan yang mengandung mineral 10–95% mineral kaolinit (Melian, 2018). Kaolin juga biasanya digunakan sebagai bahan aktif pada kosmetik karena memiliki daya serap tinggi terhadap zat-zat seperti minyak, racun, dan lain-lain (Iriany dkk., 2020). Oleh karena itu kaolin memiliki potensi dimanfaatkan dalam pembuatan sabun. Pada penelitian ini sabun kaolin ditambahkan bahan alami yaitu kefir *curd*. Hal ini dikarenakan belum ditemukan penambahan kefir *curd* pada pembuatan sabun kaolin.

Kefir *curd* adalah krim berwarna putih krem yang terbentuk selama proses pembuatan kefir. Kefir *curd* biasa disebut dengan dadih kefir yang mengandung asam laktat 0,7%, protein 1,4%, lemak 2,30%, dan karbohidrat 3,15% (Listiawati, 2018). Kefir memiliki banyak manfaat salah satunya memiliki efek antibakteri terhadap banyak organisme patogen (John & Deeseenthum, 2015).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul **“Penerapan Lembar kerja berbasis Proyek pada Pembuatan Sabun Kaolin**

**dengan Penambahan Kefir *Curd* untuk Mengembangkan Kinerja Ilmiah Siswa”.**

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, berikut ini rumusan masalah yang akan diteliti.

1. Bagaimana aktivitas siswa pada penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa?
2. Bagaimana kinerja ilmiah siswa dalam penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd*?
3. Bagaimana karakterisasi sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* yang dihasilkan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa pada penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa.
2. Menganalisis kinerja ilmiah siswa dalam penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa.
3. Menganalisis karakterisasi sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* yang dihasilkan.

### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Penerapan lembar kerja ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai aplikasi materi sistem koloid

2. Lembar kerja diharapkan dapat mengembangkan kinerja ilmiah siswa pengaplikasian materi sistem koloid yaitu pembuatan sabun kaolin.
3. Hasil penelitian diharapkan dapat mejadi rujukan untuk penelitian lanjutan dengan materi yang berbeda.

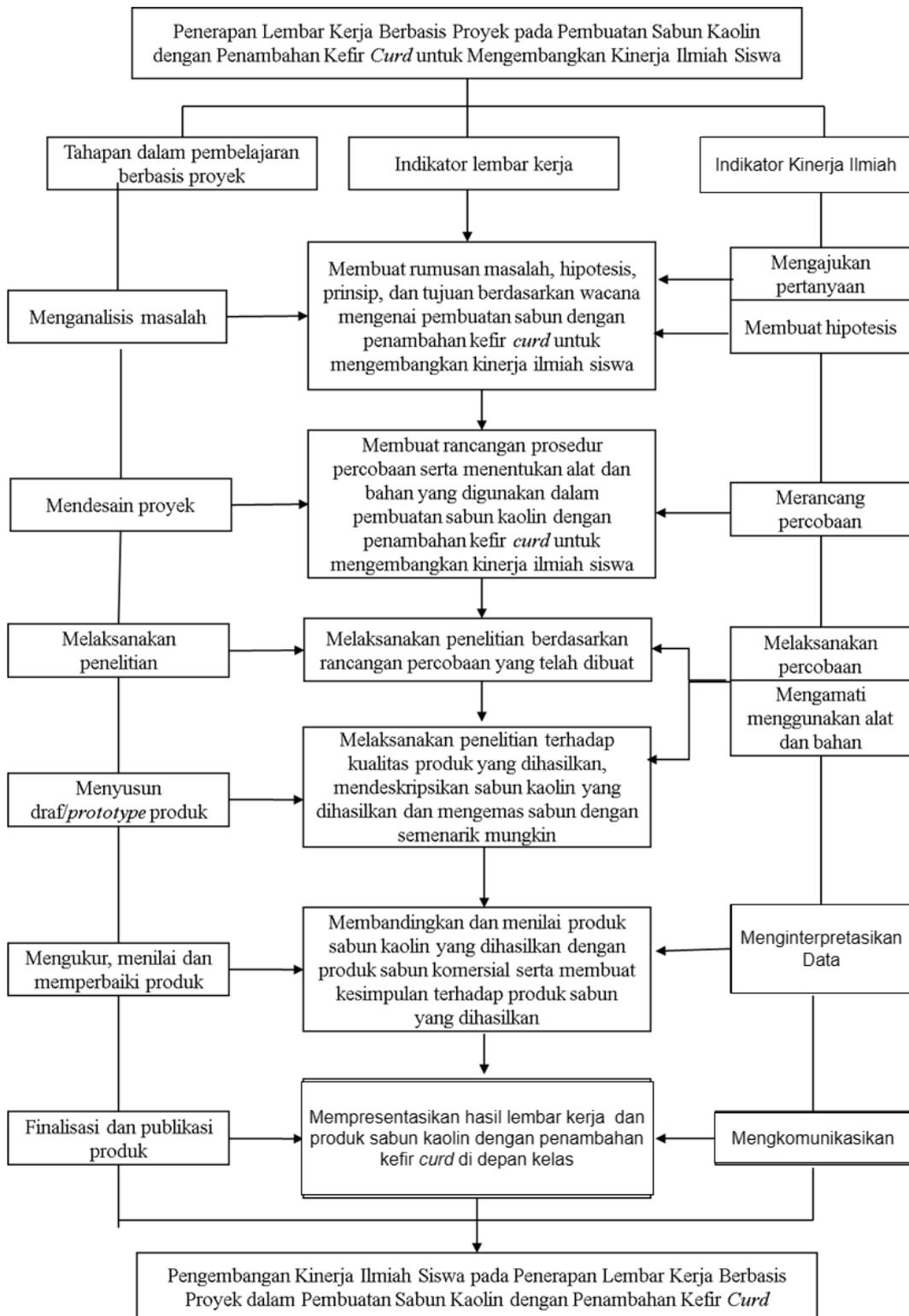
#### **E. Kerangka Berpikir**

Pembelajaran kimia yang efektif adalah dengan menggabungkan antara teori dengan praktikum. Penerapan lembar kerja berbasis proyek dapat meningkatkan kinerja ilmiah siswa serta memudahkan siswa mempelajari materi kimia karena langsung menerapkan pengetahuan yang diperoleh ke dalam proyek yang disusun (Setiawan dkk., 2021).

Koloid merupakan salah satu materi kimia yang metode pembelajarannya perlu memadukan antara teori dengan praktikum. Oleh karena itu, dilakukan penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin yang merupakan salah satu aplikasi dari materi sistem koloid.

Terdapat beberapa tahapan dalam pembelajaran berbasis proyek diantaranya mengidentifikasi masalah, membuat desain, melakukan penelitian, merancang *draft/prototype*, mengukur, menilai dan memperbaiki produk serta penyempurnaan atau finalisasi dan publikasi produk. Pembelajaran berbasis proyek dapat mengembangkan kinerja ilmiah siswa meliputi beberapa aspek yaitu merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, menginterpretasikan data, dan mengkomunikasikan.

Secara sistematis kerangka berpikir mengenai penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa ditunjukkan pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Bagan kerangka penelitian

## F. Hasil Penelitian Terdahulu

Pembuatan sabun kaolin sebagai antibakteri telah banyak dilakukan. Penelitian oleh Rizka (2017) mengenai formulasi sabun kaolin penyuci najis *mughalladzah* dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan asam stearat diperoleh sabun terbaik dihasilkan pada konsentrasi asam stearat 14% dan sabun telah sesuai dengan standar SNI. Selain itu, sabun kaolin bekerja efektif dengan membilas bakteri tersebut dengan air. Penelitian yang sama oleh Doni (2018) mengenai formulasi sabun kaolin dengan variasi konsentrasi minyak kelapa dan asam stearat sebagai penyuci najis *mughalladzah* diperoleh sabun kaolin terbaik pada konsentrasi asam stearat 9% serta hasil mutu sabun yang dihasilkan sesuai dengan standar SNI.

Penelitian terbaru dilakukan oleh Iriany dkk. (2020) mengenai preparasi dan karakterisasi sabun berbahan dasar minyak kelapa dengan *filler* kaolin diperoleh bahwa penambahan kaolin dapat mempengaruhi sifat sabun yang dihasilkan dan kekerasan sabun terbaik pada konsentrasi kaolin 15%. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, belum ditemukan penambahan kefir *curd* pada pembuatan sabun kaolin. Kefir *curd* merupakan salah satu bahan alami yang berpotensi dapat meningkatkan manfaat dari sabun kaolin.

Penelitian mengenai manfaat kefir untuk kesehatan kulit cukup banyak dilakukan. Kefir terbukti dapat mencerahkan kulit, berdasarkan penelitian Chen dkk. (2005) membuktikan bahwa dalam kefir terkandung banyak asam laktat yang berfungsi untuk menghambat aktivitas enzim tirosinase dengan  $IC_{50}$  sehingga proses melanogenesis yang dapat menghasilkan pigmen warna kulit terhambat. Selain itu, kefir memiliki sifat antioksidan tinggi. Kefir merupakan antioksidan yang lebih kuat dibandingkan vitamin E dalam mencegah kerusakan oleh radikal bebas (Dewi dkk., 2018). Sifat antioksidan ini berkaitan dengan kandungan senyawa fenolik sebagai sumber antioksidan alami selama proses fermentasi kefir (Ersan dkk., 2016). Penelitian mengenai pembuatan sabun dengan penambahan kefir telah dilakukan oleh Helsy dkk. (2018) diperoleh bahwa sabun yang dihasilkan telah sesuai dengan syarat sabun batangan SNI 3532:2016.

Berdasarkan hasil kajian dari penelitian terdahulu mengenai pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* belum ditemukan penerapannya pada lembar kerja. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd*. Penelitian oleh (Subarkah & Winayah, 2015) menunjukkan bahwa lembar kerja dibutuhkan dalam praktikum untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai suatu materi yang akan disampaikan. Penelitian lain dilakukan oleh (Rahmatullah & Fadilah, 2017) menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis proyek dapat memudahkan siswa memahami suatu materi dikarenakan langsung menerapkannya dalam proyek sehingga siswa lebih menikmati berlangsungnya pembelajaran.

Penelitian oleh (Kadek dkk., 2015) menunjukkan bahwa penerapan lembar kerja berbasis proyek dapat mengembangkan kinerja ilmiah siswa dibandingkan model pembelajaran yang lainnya. Hal ini ditunjukkan dari perolehan nilai *gain score* ternormalisasi kinerja ilmiah siswa model pembelajaran berbasis proyek sebesar 0,729 lebih baik dibandingkan peningkatan *gain score* ternormalisasi kinerja ilmiah siswa model inkuiri terbimbing sebesar 0,425.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian tersebut, dilakukan penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan sabun kaolin dengan penambahan kefir *curd* untuk mengembangkan kinerja ilmiah siswa.