

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ilmu kimia memiliki konsep-konsep yang bersifat abstrak (Agustin dkk., 2018). Sifat abstrak ini menjadi penyebab utama kesulitan memahami pembelajaran kimia. Kesulitan dalam memahami satu konsep dapat berdampak pada pemahaman konsep-konsep lainnya (Priliyanti dkk., 2021). Penelitian Rohayah (2023) menunjukkan bahwa kesulitan memahami materi kimia disebabkan oleh sifat teoritisnya yang tidak melibatkan praktikum. Oleh karena itu, Tukan dkk. (2020) menekankan pentingnya praktikum dalam pembelajaran kimia. Melalui kegiatan praktikum dapat mengembangkan kemampuan serta melatih siswa dalam memahami konsep-konsep kimia (Amna, 2017).

Studi pendahuluan dilakukan peneliti di SMA Negeri 16 Bandung dengan mewawancarai guru pembina ekstrakurikuler KIR terkait kegiatan praktikum. Dapat diketahui bahwa siswa tidak menggunakan bahan ajar yang mendukung selama praktikum. Siswa hanya berfokus mengikuti arahan guru, sehingga kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran praktikum. Oleh karena itu, penggunaan lembar kerja dalam pembelajaran praktikum dinilai lebih efektif (Rahmatullah & Fadilah, 2017). Anjarwati dkk. (2018) menyatakan bahwa penggunaan lembar kerja dapat memberikan arahan bagi siswa dalam kegiatan belajar. Pada lembar kerja juga dapat membantu siswa menganalisis alternatif solusi pemecahan masalah (Sari & Wulanda, 2019). Selain itu, lembar kerja dapat memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri (Barlenti dkk., 2017).

Penggunaan lembar kerja tidak akan membawakan hasil apabila tidak diikuti dengan model pembelajaran. Kedua bagian tersebut sangat penting untuk mencapai hasil yang optimal dalam proses pembelajaran (Savira dkk., 2019). Salah satu model pembelajaran yang dapat mengarahkan kemandirian siswa adalah pembelajaran berbasis proyek (Puspasari, 2018). Model pembelajaran berbasis proyek dapat mendorong kemandirian dan melibatkan siswa secara aktif untuk menghasilkan suatu produk (Kizkapan & Bektas, 2017).

Penerapan lembar kerja berbasis proyek dalam praktikum sangat sesuai karena dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk merancang praktikum sendiri dan menghasilkan produk. Selain itu, dapat mendorong siswa untuk membaca literatur pendukung sebelum praktikum, sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif (Wardani dkk., 2021). Berdasarkan penelitian Noviyana (2017) menyatakan bahwa penggunaan lembar kerja berbasis proyek memiliki dampak positif terhadap kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting diterapkan karena dapat meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan menghasilkan karya atau produk (Patmawati dkk., 2019). Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif sangat penting pada pembelajaran kimia (Risnawati & Saadi, 2016). Pembelajaran kimia berbasis proyek dengan menerapkan lembar kerja diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan memungkinkan untuk lebih kreatif dalam menyelesaikan proyek dengan panduan yang ada di lembar kerja (Al-Idrus dkk., 2021).

Pembelajaran proyek dapat diterapkan pada topik yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, materi kimia yang sesuai untuk diterapkan dengan lembar kerja berbasis proyek adalah zat aditif karena materi tersebut memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Nurfajriani & Renartika, 2016). Zat aditif mencakup submateri penyedap, pengembang, pengawet, pewarna yang digolongkan berdasarkan jenisnya, yaitu alami dan sintetik. Penambahan zat aditif pada makanan dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas suatu produk (Emilia dkk., 2020). Salah satu produk makanan dengan penambahan zat aditif adalah mie kering.

Mie merupakan makanan yang dijadikan sebagai pengganti nasi oleh masyarakat. Mie dapat diolah menjadi mie kering dengan proses pengeringan. Mie kering memiliki umur simpan yang lebih lama dibanding dengan jenis mie lainnya (Enjelina dkk., 2019). Kegemaran masyarakat dalam mengonsumsi mie kering semakin meningkat seiring waktu. Meskipun mie kering memberikan kelezatan rasa, namun terdapat beberapa zat kimia yang ditambahkan salah

satunya pewarna sintetik. Menurut Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI Nomor 37 tahun 2013, pada makanan mie mengandung pewarna tartrazin CI No. 19140 yang dapat meningkatkan resiko terjangkitnya asma. Batas maksimal penggunaan tartrazin yang dapat ditambahkan ke dalam mie adalah 70 mg/kg (Wulandari, 2021). Sementara itu, konsumsi harian tartrazin dibatasi hingga 7,5 mg/bb/hari (Mukjizat dkk., 2015). Berdasarkan penelitian Soares dkk. (2015) mengonsumsi makanan yang mengandung tartrazin dapat mengakibatkan kerusakan pada DNA. Jika penggunaannya dalam waktu yang lama, dapat memicu terjadinya karsinogenesis. Oleh karena itu, penting menambahkan bahan alami seperti sayuran yang dapat dijadikan sebagai pewarna pada pembuatan mie kering (Faridah dkk., 2019).

Sayuran dapat berperan sebagai zat pewarna alami karena mengandung pigmen alami. Potensi zat pewarna alami dari sayuran bergantung pada jenis pigmen yang terdapat di dalamnya (Jovanti dkk., 2023). Beberapa pigmen alami yang sering dimanfaatkan untuk pewarna makanan meliputi karotenoid, antosianin, betalain, dan klorofil (Al Kausar dkk., 2022). Penelitian mengenai pengolahan produk mie kering dengan penambahan pewarna sayuran telah dilakukan secara luas. Pada tahap pemilihan sayur dalam pembuatan mie kering terdapat kriteria dengan menggunakan jenis sayur-sayuran yang dapat memberikan warna cerah agar mie yang dihasilkan menarik untuk dilihat (Yusuf & Yusrini, 2021). Semakin banyak ekstrak sayur yang ditambahkan maka semakin pekat warna mie yang dihasilkan. Salah satunya yang dilakukan oleh Nurhidayanti dkk. (2023) yang menggunakan ekstrak daun katuk sebagai pewarna alami pada mie kering dengan variasi perlakuan pada tingkat kecerahan mie. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini diperoleh pada penambahan ekstrak daun katuk 20%, yang menghasilkan warna hijau sedikit tua. Ini menandakan bahwa semakin banyak ekstrak daun katuk yang ditambahkan, semakin hijau warna mie. Dengan demikian, mie kering dengan penambahan pewarna alami sayuran tidak hanya menambah estetika, tetapi juga memberikan keunggulan karena tidak menggunakan bahan sintesis.

Selain pewarna, mie kering juga mengandung garam natrium yang berfungsi sebagai penyedap rasa (Wicaksono dkk., 2022). Mie kering memiliki kandungan natrium yang cukup tinggi, yaitu sekitar 1.700 mg. Konsumsi natrium harian sebaiknya tidak melebihi 2000-2400 atau setara dengan 5-6 gram garam. Jika melebihi batas ini, dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah (Zahra dkk., 2023). Oleh karena itu, penting untuk menggunakan penyedap rasa alami yang dapat ditemukan pada makanan berprotein (Rosyady dkk., 2023). Penambahan protein dapat memberikan cita rasa umami melalui senyawa asam glutamat sekaligus dapat meningkatkan nilai gizi mie kering. Daging ikan kembung adalah salah satu jenis protein yang dapat dimanfaatkan untuk membuat mie kering (Ntau dkk., 2022). Menurut Novianti (2021) asam glutamat yang ada dalam daging ikan kembung dapat memberikan cita rasa umami dan berpotensi sebagai penyedap alami. Sehingga, dengan menambahkan daging ikan kembung dalam pembuatan mie kering, hanya diperlukan penggunaan garam sekitar 1-2 gram.

Terdapat penelitian sebelumnya, yang dilakukan oleh Sarpumpwain dkk. (2023) membahas mengenai pembuatan mie kering tanpa menerapkannya dalam lembar kerja berbasis proyek. Penelitian tersebut hanya berfokus pada penggunaan ikan kembung dan daun kelor untuk menciptakan varian mie kering yang lebih bergizi. Oleh karena itu, penelitian ini perlu diketahui oleh siswa dengan dibuatkan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami sebagai bahan ajar siswa. Sehingga dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Lembar Kerja Berbasis Proyek Pada Pembuatan Mie Kering Dengan Penambahan Pewarna Alami Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa?

2. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menerapkan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan aktivitas siswa dalam penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menerapkan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa, dapat dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dengan menerapkan lembar kerja berbasis proyek dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam melakukan praktikum pembuatan mie kering.
2. Bagi guru, dapat menjadi dorongan untuk menerapkan lembar kerja berbasis proyek sebagai media pendukung pada pelaksanaan praktikum.
3. Bagi peneliti, untuk menganalisis keefektifan proses pembelajaran dengan menerapkan lembar kerja berbasis proyek sebagai bahan ajar alternatif dan untuk melihat hasil setelah penerapannya.

### **E. Kerangka Berpikir**

Penelitian ini diterapkan dengan menggunakan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering yang dilakukan pada siswa yang mengikuti ekstrakurikuler Karya Ilmiah Remaja (KIR). Oleh karena itu, proses pembelajaran ini mengikuti setiap tahapan lembar kerja berbasis proyek. Langkah-langkah dari lembar kerja berbasis proyek diantaranya 1) Menganalisis masalah, 2) Mendesain proyek, 3) Melaksanakan percobaan, 4)

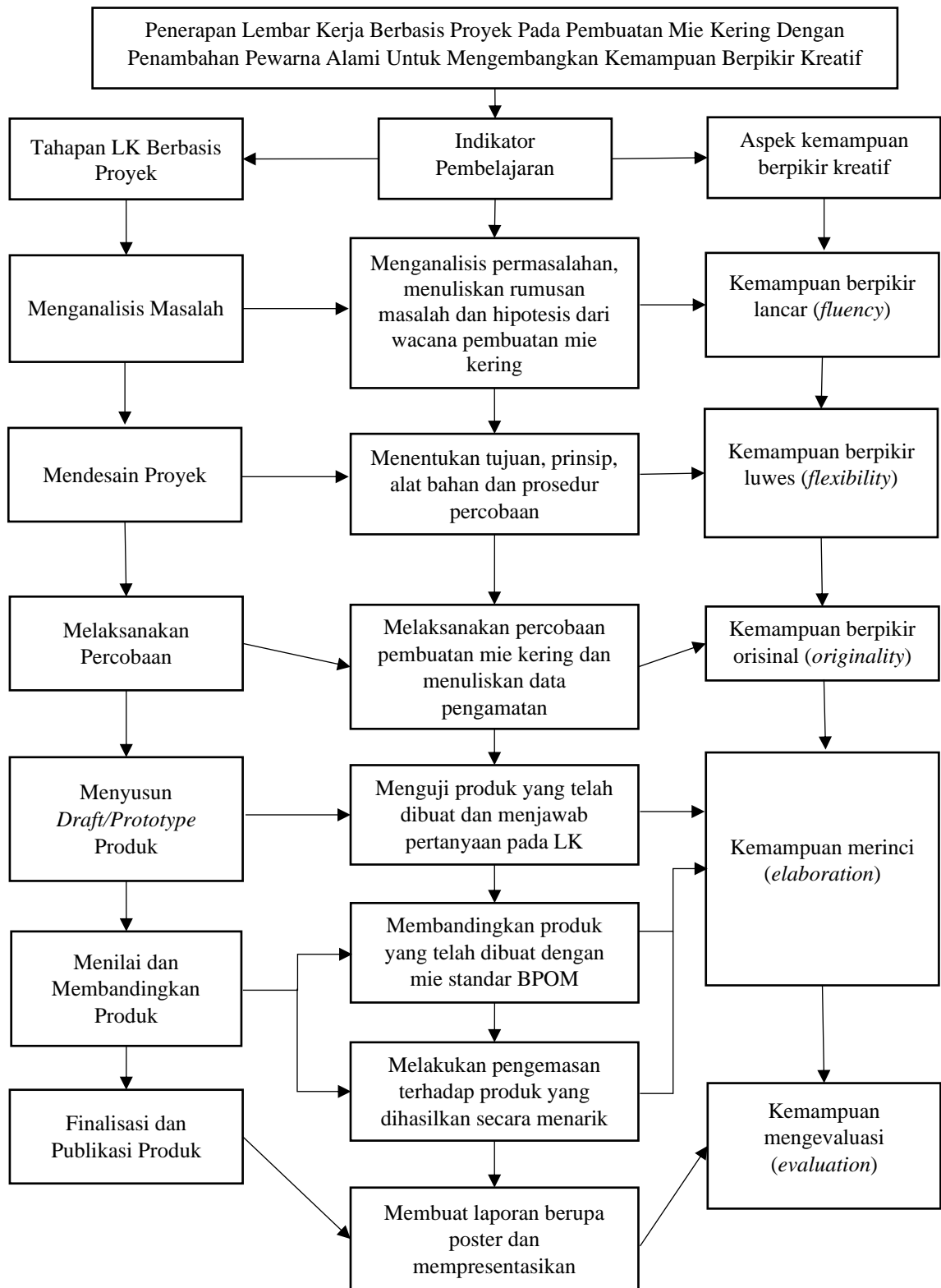
Menyusun *draft/prototype* produk, 5) Menilai dan membandingkan produk, 6) Finalisasi dan publikasi produk (Yunus, 2014).

Pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif. Guilford seorang psikolog Amerika, menyajikan teori mengenai kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif sangat penting bagi siswa sebagai upaya untuk menghasilkan ide-ide dalam menyelesaikan berbagai masalah (Mohamad dkk., 2023). Guilford menyoroti lima aspek yang mencirikan kemampuan berpikir kreatif, meliputi :

1) Kemampuan berpikir lancar (*fluency*), 2) Kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), 3) Kemampuan berpikir orisinal (*originality*), 4) Kemampuan merinci (*elaboration*), 5) Kemampuan mengevaluasi (*evaluation*) (Agustiana dkk., 2020).

Skema kerangka pemikiran mengenai penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dapat dijelaskan secara terstruktur pada Gambar 1.1.





**Gambar 1.1** Kerangka Berpikir

## **F. Hasil Penelitian Terdahulu**

Hasil penelitian oleh Insyasiska dkk. (2015) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat memberikan hasil berupa peningkatan terhadap kreativitas siswa. Hal ini terlihat dari hasil uji lanjut, persentase kreativitas pada pembelajaran konvensional di kelas kontrol mencapai 33,1%, sedangkan pada pembelajaran berbasis proyek di kelas eksperimen mencapai 64,2%. Sejalan dengan penelitian Prayitno dkk. (2023) yang mengungkapkan bahwa pembelajaran berbasis proyek *greenpreneurship* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Data menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan yang signifikan sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran. Sebelumnya, rata-rata kemampuan berpikir siswa adalah 64,54, meningkat menjadi 73,10 setelah pembelajaran. Terdapat peningkatan yang signifikan pula pada indikator kemampuan berpikir kreatif, seperti rata-rata kemampuan berpikir lancar yang meningkat dari 62,16 menjadi 72,16, kemampuan berpikir luwes yang meningkat dari 58,38 menjadi 66,49, kemampuan berpikir orisinal yang meningkat dari 59,46 menjadi 68,65, dan kemampuan berpikir elaboratif yang meningkat dari 71,89 menjadi 80,54.

Menurut penelitian Apipah dkk. (2019), penerapan lembar kerja berbasis proyek dalam pembuatan model molekul dari limbah dinilai efektif dalam setiap tahap dengan hasil yang sangat memuaskan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Ratnasari dkk. (2017) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan menggunakan lembar kerja berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif, dengan dampak yang signifikan pada aspek kognitif sebesar 11,1%.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Eppang dan Ridhay (2020) mengenai pengolahan mie dengan ekstrak bayam merah, ditemukan bahwa mie dengan ekstrak bayam merah memberikan skor tertinggi dalam tingkat penilaian kesukaan. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa mie dengan ekstrak bayam merah lebih disukai dibandingkan dengan mie tanpa ekstrak. Penelitian



lain dilakukan oleh Via dan Astuti (2019) bahwa mie dengan penambahan ekstrak kelor sebesar 30% menunjukkan warna hijau yang menarik dan mencapai tingkat kesukaan tertinggi. Namun, sampel dengan penambahan 10% dan 20% kurang disukai karena warna hijaunya menjadi lebih pudar.

Penelitian yang dilakukan oleh Al-adawiyah dkk. (2022) pada pembuatan mie kering yang dicampur dengan lumatan daging ikan kembung dengan variasi penambahan sebanyak 10%, terlihat bahwa tingkat penerimaan terhadap nilai rasa mencapai titik tertinggi. Sehingga, semakin besar jumlah penambahan ikan kembung, intensitas rasa ikan pun meningkat. Sementara itu, pada penelitian Novianti dkk. (2021) dari hasil uji hedonik terhadap penyedap ikan kembung yang diujikan pada mie instan dengan 30 panelis, ditemukan nilai rata-rata sebesar 7,6. Skor ini menunjukkan bahwa panelis menunjukkan kesukaan terhadap penyedap rasa alami ikan kembung. Kesimpulannya, ikan kembung efektif digunakan sebagai penyedap rasa alami karena memberikan rasa gurih yang memperkaya cita rasa makanan.

Penelitian sebelumnya telah menerapkan lembar kerja berbasis proyek pada berbagai materi dan membuktikan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Namun, pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami belum diterapkan dalam lembar kerja berbasis proyek. Sehingga, aspek kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan lembar kerja berbasis proyek pada pembuatan mie kering dengan penambahan pewarna alami sebagai upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.