

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran sentral dalam membentuk individu yang beriman dan berakhlak mulia (Farihatul Husna dkk., 2025). Dalam konteks Islam, iman menjadi esensi manusia, di mana kualitas iman tercermin melalui amal perbuatan (Zamroni dkk., 2025). Proses pendidikan yang efektif diperlukan untuk menanamkan nilai-nilai keimanan ini, melalui tahapan ta'lim (pengajaran), tarbiyah (pembinaan), dan ta'dib (pendisiplinan) (Judrah dkk., 2024). Salah satu aspek penting bagi orang beriman adalah memastikan kehalalan makanan yang dikonsumsi, sesuai dengan perintah Allah dalam Al-Qur'an (Iil Hafna dkk., 2024). Seiring dengan perkembangan teknologi pangan, proses pengolahan makanan menjadi semakin kompleks, sehingga pemahaman mendalam tentang literasi halal menjadi krusial bagi setiap individu, khususnya generasi muda (Abrori Faizul., 2021).

Isu literasi halal kini menjadi perhatian global seiring meningkatnya perdagangan internasional dan pertukaran produk pangan lintas negara (Handayani dkk., 2025). Produk makanan dan minuman dari berbagai belahan dunia beredar luas di pasar global, termasuk di negara-negara mayoritas Muslim, dengan latar belakang regulasi, standar, dan bahan baku yang berbeda (Hermawan Adinugraha dkk., 2025). Kondisi ini menuntut konsumen Muslim untuk memiliki kemampuan analisis yang memadai dalam menilai kehalalan suatu produk, baik melalui label, sertifikasi, maupun pemahaman terhadap proses produksinya (Himmah & Faslah, 2024). Tantangan ini diperkuat oleh kemajuan teknologi pangan modern seperti penggunaan aditif, enzim, dan bahan turunan hewani yang terkadang sulit dikenali oleh konsumen awam, sehingga literasi halal menjadi kebutuhan strategis yang harus dibangun sejak usia sekolah (Anjani, 2025).

Selain itu, literasi halal tidak hanya relevan untuk pemenuhan aspek religius, tetapi juga berkontribusi terhadap agenda global terkait keamanan pangan (*food safety*) dan keberlanjutan (*sustainability*) (Ariby dkk., 2024). Dalam konteks ini, literasi halal dapat selaras dengan prinsip *good manufacturing practices* (GMP) dan

traceability yang menjadi standar internasional, sehingga mampu memperkuat daya saing industri pangan lokal di pasar global (Ahyani dkk., 2023). Dengan membekali generasi muda keterampilan menilai dan memahami kehalalan produk, pendidikan berperan penting tidak hanya dalam menjaga integritas keimanan, tetapi juga dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang adaptif terhadap dinamika perdagangan pangan dunia, mampu menjadi konsumen cerdas, dan siap menghadapi tantangan era globalisasi pangan yang semakin kompleks (Fauziah dkk., 2024).

Namun, di lapangan, masih terdapat tantangan dalam penerapan literasi halal di kalangan peserta didik (Asdlori, 2023). Banyak peserta didik yang belum memahami pentingnya memiliki literasi halal produk yang mereka konsumsi sehari-hari (Handayani dkk., 2025b). Misalnya, dalam proses fermentasi karbohidrat seperti pembuatan tape dari singkong atau beras ketan, penggunaan ragi yang tidak bersertifikat halal atau proses fermentasi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan produk menjadi tidak sesuai dengan standar halal (Durian dkk., 2025). Selain itu, rendahnya keterampilan berpikir kreatif peserta didik dalam mengidentifikasi dan memecahkan masalah terkait kehalalan produk pangan menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk inovasi dalam metode pembelajaran di sekolah (Manasikana dkk., 2025).

Kondisi ini mengindikasikan bahwa literasi halal tidak dapat hanya diajarkan sebagai materi teoretis semata, tetapi harus diintegrasikan ke dalam pengalaman belajar yang kontekstual, praktis, dan menantang (Elsa Syafila dkk., 2024). Pendekatan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) menjadi salah satu solusi yang relevan, karena memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat langsung dalam proses pembuatan, pengujian, dan evaluasi produk pangan, sekaligus mempraktikkan prinsip-prinsip halal secara nyata (Emira Hayatina Ramadhan & Hindun Hindun, 2023). Dengan demikian, literasi halal tidak hanya dipahami secara kognitif, tetapi juga tertanam dalam kebiasaan dan keterampilan peserta didik, sehingga mampu membentuk pola pikir kritis sekaligus kreatif (O. A. Putri, 2024).

Selain aspek religius dan praktis, pentingnya literasi halal dalam konteks fermentasi karbohidrat juga menyentuh dimensi inovasi produk pangan (Jannah dkk., 2023). Proses fermentasi yang terkontrol dan berstandar halal dapat

melahirkan produk-produk baru yang tidak hanya sesuai syariat, tetapi juga memiliki nilai tambah dari sisi gizi, cita rasa, dan keberlanjutan. Di sinilah keterampilan berpikir kreatif memainkan peran sentral, karena peserta didik didorong untuk mengeksplorasi berbagai kombinasi bahan, teknik fermentasi, dan metode pengemasan yang inovatif, namun tetap memenuhi kaidah halal (Hamzah dkk., 2025). Pemaduan antara literasi halal dan kreativitas ini berpotensi menghasilkan lulusan yang tidak hanya taat nilai, tetapi juga kompetitif di pasar global (F. Handayani dkk., 2023).

Lebih jauh lagi, penelitian ini menempatkan literasi halal dan keterampilan berpikir kreatif sebagai dua kompetensi abad ke-21 yang saling melengkapi (Cahyanto dkk., 2023). Literasi halal memastikan bahwa setiap inovasi produk pangan memiliki landasan moral dan etis yang kuat, sementara keterampilan berpikir kreatif menjamin keberlanjutan inovasi tersebut di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat. Pendekatan ini jarang dieksplorasi secara bersamaan dalam konteks pendidikan formal, sehingga penelitian ini menawarkan kontribusi orisinal dalam menghubungkan kedua kompetensi tersebut melalui desain pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat di tingkat SMP (Farihatul Husna dkk., 2025).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas literasi halal maupun keterampilan berpikir kreatif secara terpisah, kajian yang secara eksplisit mengintegrasikan keduanya dalam satu model pembelajaran, khususnya pada materi fermentasi karbohidrat di tingkat SMP, masih sangat terbatas. Sebagian besar studi literasi halal berfokus pada aspek pengetahuan dan sikap keagamaan, sedangkan penelitian keterampilan berpikir kreatif lebih banyak diarahkan pada pengembangan ide dan inovasi tanpa mempertimbangkan landasan moral atau etis produk yang dihasilkan. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian yang menghubungkan kedua kompetensi tersebut secara sinergis melalui pembelajaran berbasis proyek, sehingga mampu menghasilkan inovasi produk pangan yang tidak hanya kreatif tetapi juga selaras dengan prinsip halal.

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu kompetensi kognitif tingkat tinggi yang sangat penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21 (OECD, 2022) (Rajak dkk., 2025). Keterampilan ini merujuk pada kemampuan

individu dalam menghasilkan ide-ide yang orisinal, bermanfaat, dan dapat dikembangkan menjadi solusi yang inovatif terhadap berbagai permasalahan (Purwaningrum dkk., 2022). Guilford (1967) mengemukakan bahwa berpikir kreatif mencakup empat aspek utama, yaitu kelancaran (fluency), yakni kemampuan menghasilkan banyak ide; keluwesan (flexibility), yaitu kemampuan berpindah dari satu pendekatan ke pendekatan lain; keunikan (originality), yaitu kemampuan menghasilkan ide yang tidak biasa; serta penguraian (elaboration), yaitu kemampuan mengembangkan ide secara rinci dan mendalam (Nugraha & Damaianti, 2024). Selain itu, OECD (2022) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai *“the capacity to engage in the generation, evaluation, and improvement of ideas that can result in original and effective solutions, advances in knowledge, or impactful artistic expression,”* yang menekankan pentingnya proses memunculkan, mengevaluasi, dan menyempurnakan ide. Dengan demikian, keterampilan berpikir kreatif tidak hanya relevan dalam bidang seni, tetapi juga dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi aspek penting dalam proses pembelajaran dan pengembangan potensi peserta didik secara menyeluruh (Beghetto, 2021).

Sayangnya, dalam praktik pendidikan di Indonesia, keterampilan berpikir kreatif seringkali belum mendapatkan porsi yang memadai (Ali dkk., 2021). Proses pembelajaran di sekolah masih cenderung menekankan pada hafalan konsep dan penguasaan materi secara tekstual, sementara ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi, bereksperimen, dan mengembangkan ide-ide baru relatif terbatas (Maskur dkk., 2020). Hal ini menjadi tantangan tersendiri, khususnya ketika dihadapkan pada isu-isu aktual seperti pengolahan dan inovasi produk pangan halal, di mana kreativitas tidak hanya diperlukan untuk menciptakan produk yang menarik, tetapi juga memastikan kepatuhan terhadap standar syariah (Jailani & Adinugraha, 2022). Dengan demikian, integrasi keterampilan berpikir kreatif ke dalam pembelajaran berbasis proyek pada materi yang kontekstual—seperti fermentasi karbohidrat—menjadi pendekatan yang relevan dan orisinal untuk meningkatkan daya saing peserta didik di era global (Wibawanti dkk., 2023).

Selain itu, hubungan antara keterampilan berpikir kreatif dan literasi halal merupakan area yang masih jarang dieksplorasi secara ilmiah (P. Handayani dkk.,

2025b). Kebanyakan penelitian literasi halal lebih menekankan pada aspek pengetahuan dan kesadaran konsumen, sementara keterampilan kreatif dalam merancang, memodifikasi, dan menyempurnakan proses produksi halal seringkali terabaikan (Arodha, 2024). Padahal, kemampuan untuk berpikir kreatif dapat mendorong peserta didik menemukan cara-cara baru yang lebih efisien, higienis, dan inovatif dalam memproduksi makanan halal, yang tidak hanya bermanfaat untuk kebutuhan lokal tetapi juga memiliki potensi menembus pasar internasional (M.Ali Nurdin, 2023). Inilah yang menjadikan pendekatan penelitian ini memiliki nilai kebaruan, karena menggabungkan dua kompetensi kunci secara sinergis.

Lebih jauh lagi, penelitian ini berangkat dari keyakinan bahwa keterampilan berpikir kreatif bukanlah bakat bawaan yang hanya dimiliki segelintir orang, melainkan kemampuan yang dapat dikembangkan melalui desain pembelajaran yang tepat (Rahman dkk., 2024). Dengan memanfaatkan pembelajaran berbasis proyek, peserta didik tidak hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi juga berperan aktif sebagai pemecah masalah (*problem solver*) yang mampu menciptakan inovasi (Mubarok dkk., 2025). Pada konteks fermentasi karbohidrat, hal ini dapat meliputi pemilihan bahan baku lokal yang sesuai standar halal, penciptaan metode fermentasi yang efisien, hingga inovasi dalam pengemasan produk (F. Handayani dkk., 2023). Pendekatan ini bukan hanya membentuk keterampilan abad ke-21, tetapi juga menanamkan nilai-nilai keislaman yang kuat, sehingga lulusan yang dihasilkan memiliki keunggulan kompetitif sekaligus integritas moral (Asdlori, 2023).

Selain itu, tantangan lain yang dihadapi di sekolah adalah rendahnya keterampilan berpikir kreatif di kalangan peserta didik (Wirnoto & Ratnaningsih, 2022). Hal ini sering disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan penekanan pada hafalan daripada pemecahan masalah dan eksplorasi ide (Emira Hayatina Ramadhan & Hindun Hindun, 2023). Akibatnya, peserta didik jarang diberikan kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir divergen dan inovatif (Timo dkk., 2024). Keterbatasan ini menghambat mereka dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah secara kreatif, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari (Indrayani dkk., 2024). Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mendorong partisipasi aktif

peserta didik dan memberikan ruang bagi pengembangan kreativitas mereka (Fahreza et al., 2024).

Salah satu keunikan pendekatan penelitian ini adalah menggabungkan konteks nyata yang relevan dengan kehidupan peserta didik yaitu pengolahan produk fermentasi karbohidrat dengan metode pembelajaran berbasis proyek yang menuntut keterlibatan aktif, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Manasikana dkk., 2025). Pendekatan ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar yang autentik, tetapi juga mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan keterampilan berpikir kreatif dalam situasi yang memiliki implikasi langsung terhadap literasi halal dan kehidupan sehari-hari mereka. Dengan kata lain, pembelajaran tidak lagi bersifat abstrak, melainkan bersentuhan langsung dengan isu global tentang keamanan dan kehalalan pangan (Kurniawan dkk., 2022).

Lebih jauh, integrasi antara literasi halal dan keterampilan berpikir kreatif dalam satu desain pembelajaran memberikan nilai tambah yang jarang ditemukan pada penelitian sebelumnya (Wirnoto & Ratnaningsih, 2022). Sebagian besar studi terdahulu mengkaji kedua aspek ini secara terpisah literasi halal dalam konteks pendidikan agama atau kajian pangan, dan keterampilan berpikir kreatif dalam mata pelajaran seni atau sains. Penelitian ini justru memadukan keduanya dalam kerangka pembelajaran yang sistematis, sehingga peserta didik tidak hanya memahami prinsip-prinsip kehalalan produk, tetapi juga mampu merancang solusi inovatif untuk memastikan prinsip tersebut terjaga dalam proses produksi. Pendekatan ini menawarkan kontribusi teoretis dan praktis sekaligus, yang berpotensi memperkaya praktik pendidikan di sekolah (Nugraha & Damaianti, 2024).

Selain itu, fokus pada produk fermentasi karbohidrat sebagai media pembelajaran menjadi salah satu pembeda utama penelitian ini. Proses fermentasi melibatkan konsep ilmiah yang kompleks, keterampilan praktis, serta pengetahuan tentang standar kehalalan yang ketat (Latianingsih dkk., 2023). Hal ini menciptakan ruang belajar multidisipliner, di mana peserta didik harus menggabungkan pengetahuan sains, keterampilan teknis, kreativitas, dan kesadaran nilai keagamaan (Judrah dkk., 2024). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi terhadap permasalahan rendahnya keterampilan berpikir kreatif dan literasi

halal, tetapi juga membentuk peserta didik yang siap menghadapi tantangan global melalui pembelajaran yang holistik dan kontekstual.

Untuk menjawab tantangan pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21, integrasi literasi halal ke dalam kurikulum melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek merupakan solusi yang efektif (Mubarok dkk., 2025). Pendekatan ini tidak hanya bertujuan meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep literasi halal, tetapi juga berkontribusi dalam pengembangan keterampilan berpikir kreatif. Dengan melibatkan peserta didik secara langsung dalam proyek-proyek yang berkaitan dengan proses fermentasi karbohidrat dan aspek kehalalan produk, mereka didorong untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan menemukan solusi atas permasalahan nyata yang kontekstual (Kuturan Singaraja, 2019). Melalui proses tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih mendalam, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kreatif sebagai bagian dari penguatan kompetensi abad ke-21 (Jannah dkk., 2023). Selain itu, pendekatan ini selaras dengan nilai-nilai keagamaan yang penting untuk ditanamkan dalam pendidikan, khususnya dalam membentuk karakter dan kesadaran peserta didik terhadap pentingnya kehalalan dalam konsumsi sehari-hari (Muntoha dkk., 2024). Implementasi pembelajaran berbasis proyek diharapkan dapat membekali peserta didik dengan kompetensi yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di era globalisasi, sambil tetap memegang teguh prinsip-prinsip literasi halal dalam kehidupan sehari-hari (Zuhaida, 2023).

Keunikan penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan literasi halal dan keterampilan berpikir kreatif dalam satu desain pembelajaran yang berbasis proyek, dengan fokus pada proses fermentasi karbohidrat sebagai media utama. Pendekatan ini jarang diangkat dalam kajian akademik, padahal memiliki relevansi tinggi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik, khususnya di wilayah yang memiliki tradisi kuat dalam mengonsumsi produk fermentasi seperti tape, tempe, atau produk olahan lainnya. Melalui kegiatan ini, peserta didik tidak hanya belajar tentang aspek keilmuan fermentasi, tetapi juga memahami prinsip-prinsip syariah yang melandasi kehalalan produk, sehingga pembelajaran menjadi utuh, kontekstual, dan bernilai transformative (Zahra dkk., 2024).

Selain itu, penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek memberikan ruang yang luas bagi peserta didik untuk mengembangkan kompetensi lintas disiplin (cross-disciplinary competencies) (P. Handayani dkk., 2025a). Dalam satu rangkaian kegiatan, mereka akan mengasah keterampilan ilmiah (scientific skills) melalui eksperimen, keterampilan komunikasi melalui presentasi hasil, keterampilan kolaborasi dalam kerja tim, serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif untuk merancang inovasi produk yang sesuai standar halal. Pendekatan multidimensi ini berbeda dengan model pembelajaran tradisional yang cenderung memisahkan ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik, karena di sini ketiganya diintegrasikan secara bersamaan dan berkesinambungan (Mutafarida dkk., 2024).

Lebih jauh, penelitian ini menawarkan kontribusi orisinal pada ranah pendidikan dengan mengusulkan model pembelajaran yang tidak hanya memenuhi target capaian kurikulum nasional, tetapi juga menjawab isu-isu global seperti keamanan pangan, kesadaran halal, dan kesiapan menghadapi perubahan industri pangan yang semakin kompleks. Dengan memadukan sains, teknologi, nilai-nilai agama, dan keterampilan abad ke-21, penelitian ini memberikan contoh nyata bagaimana pendidikan dapat menjadi sarana pemberdayaan generasi muda agar memiliki kecakapan hidup yang relevan, bernilai, dan berdaya saing tinggi (Ahyani dkk., 2023). Hal ini sekaligus membuka peluang bagi replikasi dan adaptasi model pembelajaran serupa di sekolah-sekolah lain dengan konteks yang berbeda, sehingga dampaknya dapat dirasakan lebih luas.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik (Udmah dkk., 2024). Namun demikian, studi yang secara khusus mengintegrasikan pembelajaran berbasis proyek dengan literasi halal, terutama pada materi fermentasi karbohidrat, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan merancang pembelajaran berbasis proyek yang berfokus pada peningkatan literasi halal dan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi nilai-nilai keagamaan melalui literasi halal ke dalam pembelajaran IPA, yang tidak hanya menekankan aspek kognitif semata, tetapi juga memperkuat nilai karakter peserta didik (Zamroni et al., 2025). Dengan melibatkan peserta didik secara langsung

dalam proyek kontekstual yang berkaitan dengan fermentasi karbohidrat, pendekatan ini diharapkan dapat membantu mereka memahami konsep ilmiah secara mendalam, menerapkan prinsip-prinsip literasi halal dalam kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menghadapi tantangan era modern. Pendekatan ini juga mencerminkan model pembelajaran transdisipliner yang menggabungkan sains dan nilai-nilai keislaman, sehingga menjadi kontribusi baru dalam pengembangan strategi pembelajaran IPA yang holistik dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21 (Rahayu et al., 2023a).

Keunggulan lain dari penelitian ini adalah keberanian untuk memposisikan literasi halal sebagai bagian integral dari pembelajaran sains, bukan sekadar topik tambahan yang bersifat normatif. Selama ini, pembelajaran IPA di sekolah sering kali dipisahkan dari pembahasan nilai-nilai agama, padahal integrasi keduanya dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Cahyanto dkk., 2023). Dengan mengkaitkan konsep fermentasi karbohidrat dengan prinsip-prinsip halal, peserta didik tidak hanya belajar secara ilmiah tentang proses biokimia, tetapi juga memahami konsekuensi etis, spiritual, dan sosial dari setiap tahap produksi pangan. Pendekatan ini menciptakan sinergi antara pengetahuan faktual dan kesadaran moral, yang jarang diakomodasi dalam model pembelajaran konvensional.

Selain itu, penelitian ini menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pencarian dan konstruksi pengetahuan, sesuai dengan paradigma konstruktivisme modern. Melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik diberi kebebasan untuk merancang, melakukan eksperimen, dan menyusun laporan yang mencerminkan hasil temuan mereka (Jannah dkk., 2023). Kebebasan ini memungkinkan munculnya ide-ide orisinal yang lahir dari hasil observasi dan refleksi pribadi, sehingga memperkuat kemampuan berpikir kreatif. Pendekatan ini juga sejalan dengan upaya global untuk membekali generasi muda dengan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreativitas, yang diakui oleh UNESCO dan OECD sebagai pilar utama pendidikan masa depan (Maskur dkk., 2020).

Lebih jauh, hasil dari penelitian ini diharapkan tidak hanya relevan bagi konteks lokal, tetapi juga memiliki implikasi yang lebih luas di tingkat global. Di tengah meningkatnya kesadaran konsumen dunia terhadap produk halal,

pendekatan ini dapat menjadi model pembelajaran yang adaptif untuk berbagai budaya dan sistem pendidikan. Integrasi literasi halal dalam pembelajaran IPA dapat memberikan kontribusi pada diskursus internasional tentang pendidikan yang inklusif, berkelanjutan, dan berbasis nilai. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menawarkan kebaruan pada ranah akademik, tetapi juga membuka jalan bagi transformasi pendidikan yang lebih holistik dan responsif terhadap dinamika zaman.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penelitian ini akan berangkat dari permasalahan berikut ini :

1. Bagaimana desain pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat dan kelayakannya?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat?
3. Bagaimana peningkatan literasi halal peserta didik dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat?
4. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kelayakan instrument penelitian dengan menggunakan desain pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.
2. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat, literasi halal, dan keterampilan berpikir kreatif.
3. Untuk menganalisis peningkatan literasi halal peserta didik dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.
4. Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik dengan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.

D. Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak, baik bagi guru, peserta didik, maupun sekolah. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Untuk menambah pengetahuan pembaca mengenai literasi halal
 - b. Sebagai referensi dan bahan perbandingan bagi penelitian lain yang memiliki topik penelitian yang relevan
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi peserta didik, mengetahui pentingnya literasi halal
 - b. Bagi guru, dapat menggunakan desain pembelajaran yang efektif bagi peningkatan kemampuan peserta didik
 - c. Bagi penulis, dapat menjadikan studi ini sebagai referensi untuk membangun pembelajaran di dalam kelas

E. Kerangka Berpikir

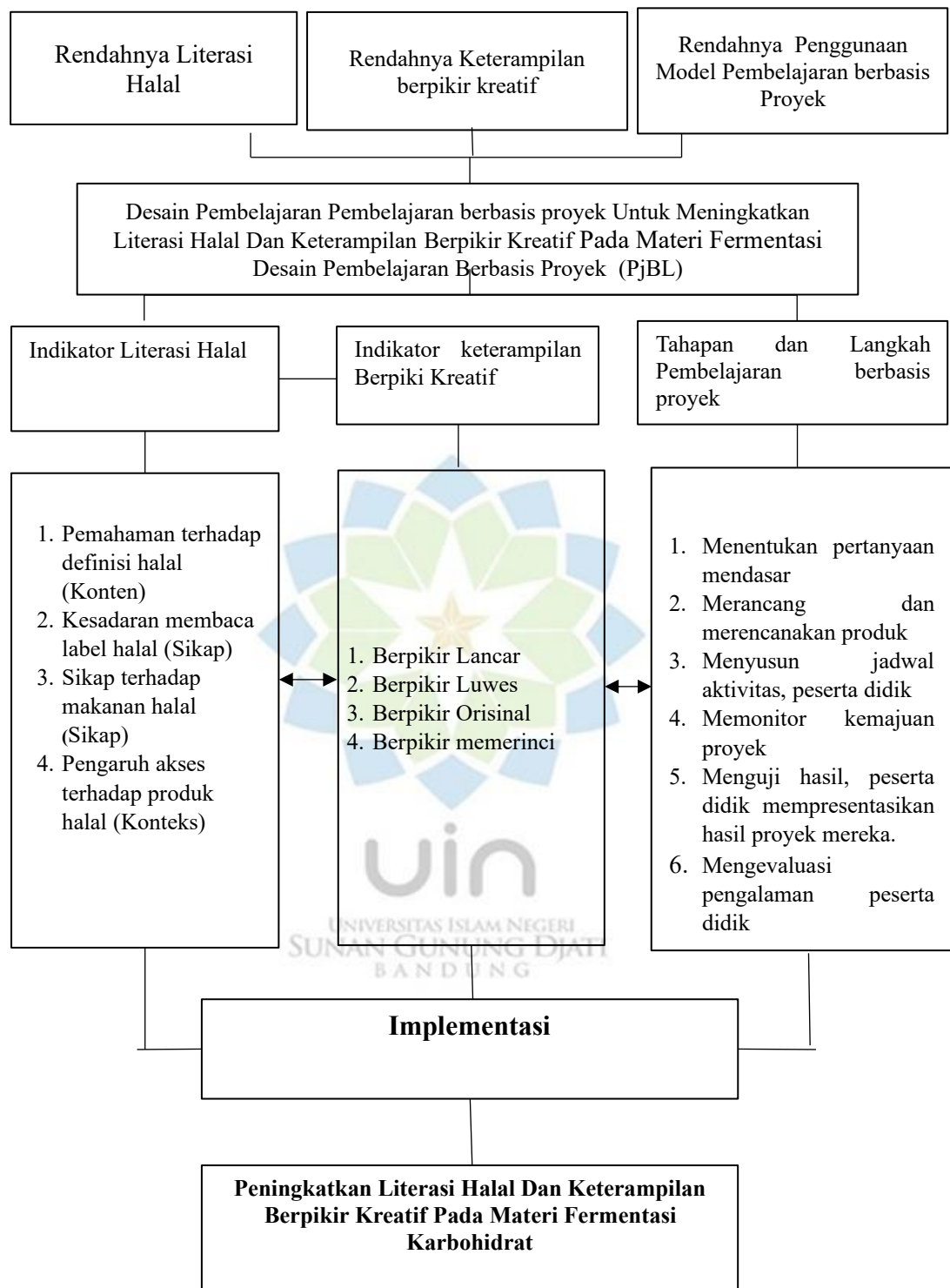
Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pendekatan inovatif dalam pendidikan yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep ilmiah sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir kreatif (Huang dkk., 2023). Dalam konteks materi fermentasi karbohidrat, penerapan Pembelajaran berbasis proyek tidak hanya membantu peserta didik memahami proses fermentasi secara ilmiah, tetapi juga memberikan wawasan tentang pentingnya literasi halal dalam produk pangan. Literasi halal mencakup pemahaman tentang konsep halal dan haram, identifikasi bahan tambahan dalam produk fermentasi, serta kemampuan menilai kehalalan suatu produk berdasarkan sumber terpercaya. Dengan demikian, Pembelajaran berbasis proyek menjadi metode yang tepat untuk menghubungkan aspek keilmuan dengan nilai-nilai keagamaan dalam pembelajaran (Rahayu dkk., 2023a).

Proses penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam materi fermentasi karbohidrat dilakukan melalui beberapa tahap. Peserta didik terlebih dahulu merancang proyek berbasis masalah yang berkaitan dengan produk fermentasi dan aspek literasi halalnya. Selanjutnya, mereka melakukan analisis terhadap berbagai bahan makanan fermentasi, mengevaluasi kehalalan produk, serta mengembangkan

inovasi yang sesuai dengan prinsip halal. Dalam tahap akhir, peserta didik mempresentasikan hasil proyek mereka, yang tidak hanya mencerminkan pemahaman konsep fermentasi tetapi juga menunjukkan kemampuan berpikir kreatif. Indikator berpikir kreatif yang diukur dalam proses ini meliputi kelancaran dalam mengemukakan ide (*fluency*), fleksibilitas dalam melihat berbagai perspektif (*flexibility*), keaslian dalam inovasi (*originality*), serta kemampuan mengembangkan ide secara rinci (*elaboration*) (Ali dkk., 2021).

Melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat, peserta didik diharapkan dapat meningkatkan literasi halal serta keterampilan berpikir kreatif. Pemahaman mereka terhadap literasi halal pada produk fermentasi akan semakin baik, sehingga mereka mampu menilai dan memilih produk pangan secara lebih kritis. Selain itu, proses eksplorasi dan pengembangan produk fermentasi halal juga mendorong peserta didik untuk lebih kreatif dalam menciptakan solusi dan inovasi yang sesuai dengan prinsip sains dan literasi halal. Dengan demikian, desain pembelajaran berbasis proyek ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik, tetapi juga membentuk pola pikir kritis dan inovatif dalam menghadapi tantangan di dunia nyata. Berikut tergambar dalam **Gambar 1.1** tentang kerangka berpikir dari penelitian ini.





Gambar 1. 1 Kerangka berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan kerangka berpikir penelitian Desain Pembelajaran berbasis proyek Untuk Meningkatkan Literasi Halal Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Pada Materi Fermentasi Karbohidrat, maka diajukan hipotesis sebagai berikut.

1. H_0 : Tidak terdapat peningkatan literasi halal peserta didik setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.
 H_1 : Terdapat peningkatan literasi halal peserta didik setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.
2. H_0 : Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat
 H_1 : Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif peserta didik setelah pembelajaran berbasis proyek pada materi fermentasi karbohidrat.

