BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Materi jamur menjadi salah satu topik penting dalam pembelajaran Biologi di jenjang sekolah menengah karena memiliki keterkaitan yang erat dengan kehidupan sehari-hari (Taher dkk., 2018). Keterkaitan tersebut terlihat melalui berbagai peran dan pemanfaatan jamur dalam bidang pangan, kesehatan, dan lingkungan, sehingga materi ini dapat menjadi konteks pembelajaran yang relevan untuk menghubungkan konsep Biologi dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Secara biologis, jamur termasuk ke dalam kingdom Fungi yang memiliki karakteristik unik, seperti tidak berklorofil, bersifat heterotrof, serta memperoleh nutrisi melalui proses absorpsi. Pemahaman terhadap karakteristik jamur menjadi dasar penting bagi peserta didik untuk memahami peran organisme ini dalam ekosistem maupun pemanfaatannya dalam kehidupan manusia (Tortora, Funke, & Case, 2021).

Dalam praktik pembelajaran di sekolah, materi jamur masih sering disampaikan secara konvensional dengan penekanan pada aspek teoritis, seperti klasifikasi, ciri-ciri, dan daur hidup jamur, tanpa diimbangi dengan pengaitan yang kuat terhadap konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Nugraha & Mahmudi, 2017). Pembelajaran yang kurang kontekstual ini menyebabkan peserta didik kesulitan memahami peran dan pemanfaatan jamur dalam kehidupan nyata, khususnya dalam bidang pangan, kesehatan, dan lingkungan. Akibatnya, keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran menjadi rendah, sehingga berdampak pada lemahnya pemahaman konseptual terhadap materi jamur (Islahiyah dkk., 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran materi jamur memerlukan pendekatan yang lebih aplikatif dan bermakna, agar peserta didik tidak hanya memahami konsep secara kognitif, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan pengalaman nyata dan permasalahan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Produk mie jamur merupakan salah satu bentuk pemanfaatan jamur dalam bidang pangan yang memiliki potensi besar sebagai konteks pembelajaran yang mengaitkan antara konsep ilmiah dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Pusparini dkk., 2018). Mie sebagai produk olahan pangan merupakan makanan yang akrab dengan kehidupan masyarakat dan banyak diperjualbelikan di pasaran, sehingga mudah dikenali dan dipahami oleh peserta didik. Selain mie jamur, berbagai produk olahan jamur lainnya yang umum dikonsumsi, seperti keripik jamur, sate jamur, bakso jamur, dan sosis jamur, juga menjadi contoh nyata pemanfaatan jamur sebagai bahan pangan bernilai gizi dan ekonomis (Yuliani dkk., 2022). Keberagaman produk olahan tersebut menunjukkan bahwa jamur memiliki potensi yang luas untuk dikembangkan sebagai media pembelajaran kontekstual yang mengintegrasikan aspek sains, teknologi, dan kehidupan nyata).

Produk mie Jamur merupakan salah satu contoh dari jamur yang memiliki potensi besar dalam konteks pembelajaran yang mengaitkan antara konsep ilmiah dan penerapan nyata dalam kehidupan (Pusparini dkk., 2018). Salah satu produk jamur dalam pangan yaitu mie yang sering ditemukan sebagai makanan ringan dan banyak diperjual belikan di pasaran. Produk mie Jamur merupakan salah satu contoh dari jamur yang memiliki potensi besar dalam konteks pembelajaran yang mengaitkan antara konsep ilmiah dan penerapan nyata dalam kehidupan (Pusparini dkk., 2018). Namun demikian, realita di lapangan menunjukkan adanya tantangan serius dalam segi kehalalan mengenai konsumsi produk berbasis jamur, terutama mie jamur karena komposisi bahan penyusunnya seperti gelatin, vpewarna, perisa, dan pengawet. Di antara bahan-bahan tersebut, gelatin menjadi perhatian utama karena sifat dan asal-usulnya dalam pembentuk mie jamur.

Pembentuk utama Mie seperti gelatin dapat bersumber dari tumbuhan dan hewan. Sumber gelatin dari tumbuhan, seperti agar-agar yang berasal dari rumput laut atau pektin dari kulit buah-buahan, umumnya tidak menjadi titik kritis dari aspek kehalalan (Rezaee dkk., 2022). Sebaliknya, gelatin yang berasal dari hewan menjadi titik kritis yang harus ditelusuri, karena sangat bergantung pada jenis hewan dan proses penyembelihan yang dilakukan

(Théodorou dkk., 2023). Salah satu bahan yang memiliki titik kritis kehalalan tinggi dalam produk mie adalah minyak. Minyak berperan penting baik dalam proses pembuatan adonan maupun pada tahap penggorengan, khususnya pada produk mie instan. Titik kritis minyak terletak pada asal bahan baku, yang dapat berasal dari minyak nabati maupun lemak hewani. Penggunaan minyak hewani yang bersumber dari hewan non-halal atau dari hewan halal yang tidak disembelih sesuai syariat Islam berpotensi menjadikan produk tidak halal. Selain itu, proses pemurnian minyak sering melibatkan bahan penolong yang status kehalalannya tidak selalu terjamin, serta risiko kontaminasi silang akibat penggunaan minyak secara bergantian untuk produk halal dan non-halal (Riaz, 2004). Kondisi ini menjadikan minyak sebagai salah satu komponen yang memerlukan perhatian khusus dalam analisis kehalalan produk mie.

Situasi ini menjadi semakin kompleks dengan adanya berita mengenai kasus beredarnya produk jelly yang mengandung bahan tidak halal di pasaran, yang menimbulkan kekhawatiran masyarakat. Kekhawatiran ini semakin menguat setelah temuan terbaru dari Kasus viral pedagang mie babi di Bandung menunjukkan bahwa produk mie yang dikonsumsi masyarakat tidak selalu tersertifikasi halal dan terkadang informasi kehalalannya tidak disampaikan secara jelas kepada konsumen Muslim. Pada awalnya, pedagang menggunakan atribut yang identik dengan Muslim tanpa mencantumkan label non-halal, sehingga menimbulkan kekhawatiran konsumen akan kemungkinan konsumsi makanan non-halal secara tidak sengaja , meskipun sebagian di antaranya telah memiliki sertifikat halal (BPJPH, 2025).

Temuan ini menimbulkan kekhawatiran masyarakat, serta menegaskan pentingnya pendidikan yang mampu membekali generasi muda dengan literasi halal dan pemahaman ilmiah dalam menganalisis produk konsumsi sehari-hari. Salah satu bentuk implementasi literasi halal yang relevan adalah melalui pembelajaran biologi, khususnya pada materi jamur yang berkaitan langsung dengan aplikasi produk pangan seperti mie jamur. Pada konteks ini, pendidikan memiliki peran strategis dalam membekali peserta didik dengan pemahaman ilmiah serta kesadaran terhadap nilai-nilai kehalalan dalam kehidupan sehari-hari (Ali, 2016).

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam mendukung perkembangan manusia dalam kehidupan (Rahma dkk., 2023). Keberhasilan suatu sistem pendidikan tidak semata-mata dinilai dari banyaknya materi yang diberikan, tetapi lebih pada sejauh mana peserta didik mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya, khususnya keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kemampuan kolaboratif, kreativitas, serta literasi yang relevan dengan kehidupan nyata (Fitriani, 2019). Literasi halal menjadi salah satu bentuk literasi yang penting dan relevan untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pendidikan memiliki peran strategis dalam membekali peserta didik agar memahami konsumsi makanan halal (Cahyanto dkk., 2023). Dampak literasi halal tidak hanya terbatas pada perilaku konsumsi individu, melainkan juga berpengaruh terhadap lingkungan pendidikan. Tingkat literasi halal yang baik mampu meningkatkan kemampuan analisis peserta didik, terutama dalam mengidentifikasi bahan, menganalisis label halal, serta mengevaluasi kehalalan suatu produk (Amini dkk., 2022).

Pemilihan metode pembelajaran yang belum sesuai dengan kebutuhan peserta didik untuk mengembangkan keterampilan abad 21 menjadi permasalahan yang harus diselesaikan (Yasir & Dwiyanti, 2023). Penelitian lain menyimpulkan bahwa pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh pendekatan *teacher-centered*. Kondisi ini menjadikan guru sebagai pusat kegiatan pembelajaran, sementara peserta didik kurang diberi ruang untuk berpikir kritis atau berpartisipasi aktif. Guru jarang menggunakan model pembelajaran yang variatif atau inovatif yang mampu merangsang keterampilan abad 21 (Ardiansyah dkk., 2020). Selain itu, aspek religi dalam pembelajaran juga belum terintegrasi dengan baik dan seringkali hanya menjadi tanggung jawab guru agama. Minimnya inovasi dalam metode pembelajaran ini mengakibatkan sebagian besar peserta didik, yaitu 59%, tidak mencapai Batas Tuntas Aktual (BTA) sebesar 73 dalam tes keterampilan. Kondisi ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih relevan, seperti STREAM, untuk mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan keterampilan *problem-solving* peserta didik (Azizah dkk., 2019). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa terdapat

kurangnya kesadaran dan pemahaman peserta didik terhadap konsep halal dalam sains dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Cahyanto dkk., 2023). Selain itu, tingkat kreativitas peserta didik di Indonesia juga belum optimal. Hal tersebut terlihat dari rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan ke dalam solusi kreatif yang relevan (Ho dkk., 2023).

Studi pendahuluan di SMK TPI Al-Ghoniyyah melalui wawancara kepada guru Produktif dan penyebaran angket literasi halal kepada peserta didik, mengungkapkan adanya sejumlah tantangan dalam implementasi pembelajaran biologi, khususnya pada materi jamur. Wawancara dengan guru produktif dilakukan untuk menggali informasi mengenai kondisi pembelajaran dan pemahaman awal peserta didik tentang literasi halal. Guru menyatakan bahwa pembelajaran Biologi masih didominasi oleh metode ceramah dan diskusi tanpa disertai praktik langsung.

Model pembelajaran *Project-Based Learning* (PjBL) juga pernah dilakukan namun belum optimal dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan proyek yang dilakukan. Sementara pendekatan integratif seperti STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, Mathematics*) belum pernah digunakan dalam pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada rendahnya pemahaman konseptual peserta didik serta kurangnya ruang untuk mengembangkan kreativitas. Guru juga menyatakan bahwa peserta didik hanya mengenal konsep halal secara umum, tanpa mengaitkannya secara ilmiah dengan pembelajaran biologi.

Peserta didik belum pernah diminta untuk menganalisis kehalalan bahan makanan dalam konteks pembelajaran. Padahal, guru menilai bahwa mempelajari kehalalan bahan dalam makanan sangat penting dan menarik jika dikaitkan dalam kegiatan praktik atau proyek nyata dalam pelajaran kimia. Sehingga, guru mengungkapkan bahwa pendekatan STREAM berpotensi besar untuk mengintegrasikan sains dengan disiplin ilmu yang lainnya termasuk literasi halal dalam pembelajaran secara menyeluruh, namun belum tersedia perangkat pembelajaran yang dirancang secara khusus untuk mendukung implementasinya.

Pernyataan guru mengenai pemahaman literasi halal peserta didik juga dibuktikan dengan data hasil penyebaran angket kepada peserta didik yang menunjukkan bahwa pemahaman terhadap literasi halal masih tergolong rendah hingga sedang. Data yang diperoleh mengindikasikan bahwa Sebagian besar Siswa termasuk dalam kategori rendah hingga sedang. Sebanyak 56 Siswa (85%) mendapatkan skor antara 10-50, yang tergolong dalam kategori rendah dan sangat rendah. Sementara itu, hanya 10 Siswa (15%) yang mendapatkan skor antara 60-80, yang tergolong dalam kategori sedang dan tinggi. Dilihat dari aspek kompetensi dan sikap memperoleh nilai yang lebih tinggi (68% dan 62%) dengan kategori baik. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun peserta didik memiliki kesadaran awal dan sikap positif terhadap pentingnya konsumsi halal, mereka belum mampu memahami dan mengaitkan isu halal secara ilmiah dalam konteks pembelajaran.

Kondisi ini menunjukkan bahwa pengembangan pembelajaran dibutuhkan untuk mengembangkan keterampilan abad 21 peserta didik. Pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM dapat menjadi solusi alternatif untuk menjawab permasalahan pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan kolaborasi dalam menyelesaikan proyek nyata (Hao dkk., 2024). Pembelajaran proyek dapat berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi yang membutuhkan pemahaman konseptual dan penerapan praktis seperti embuatan mie jamuur (Herunata dkk., 2020). Pendekatan STREAM merupakan pengembangan dari pendekatan STEM yang kemudian berkembang menjadi STEAM melalui penambahan unsur *Arts* (seni) guna mendukung peningkatan kreativitas peserta didik.

Pendekatan STREAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, termasuk nilai-nilai keagamaan yang relevan dengan konsep literasi halal, serta mendorong peserta didik untuk mengembangkan kreativitas melalui pelaksanaan proyek nyata (Cossu dkk., 2023). Penambahan aspek *Religion* (agama) dalam pendekatan STREAM mampu menciptakan pembelajaran yang bermakna dengan membiasakan peserta didik untuk berpikir secara aktif,

kreatif, dan inovatif dalam memecahkan permasalahan. Pendekatan ini juga berperan sebagai jembatan dalam mengintegrasikan konsep-konsep abstrak secara sistematis ke dalam bidang ilmu pengetahuan, teknologi, agama, perancangan, seni, dan matematika. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan STREAM dapat melatih peserta didik untuk mengaplikasikan hasil belajar yang diperoleh ke dalam kehidupan sehari-hari (Agustina dkk., 2020). Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa pendekatan ini berkontribusi dalam meningkatkan minat belajar, kreativitas, serta keterampilan berpikir kritis peserta didik (Sugiarti dkk., 2023). Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dalam pendekatan STREAM mampu memfasilitasi pencapaian pembelajaran secara komprehensif melalui integrasi berbagai disiplin ilmu dan penerapannya dalam konteks kehidupan nyata.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STREAM untuk meningkatkan keterampilan abad 21. Misalnya, penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan STREAM efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif dalam pembelajaran IPA (Azizah, dkk., 2019). Penelitian lainnya juga menekankan pentingnya integrasi nilai-nilai agama dalam pendekatan STREAM untuk memberikan makna spiritual dalam pembelajaran sains (Cossu, dkk., (2023). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas, tanpa mengkaji secara eksplisit integrasi nilai keagamaan dalam bentuk literasi halal, khususnya dalam konteks pembelajaran kimia di sekolah menengah.

Penelitian lain telah menyoroti pentingnya literasi halal dalam pendidikan sains (Cahyanto, dkk., 2023). Namun belum mengintegrasikan pendekatan STREAM secara menyeluruh dalam pembelajaran kimia. Di sisi lain, aspek kreativitas peserta didik dalam pembelajaran biologi juga belum banyak dikaji secara mendalam. Kreativitas sering kali hanya menjadi hasil yang diharapkan tanpa ada desain pembelajaran yang secara sistematis mendorong peserta didik untuk mencipta, merancang, dan mengembangkan

produk berbasis sains (Hasanah dkk., 2023). Padahal, pendekatan STREAM yang menggabungkan seni, teknologi, dan rekayasa berpotensi besar untuk mengembangkan kreativitas, terutama melalui proyek nyata seperti pembuatan produk pangan dari materi jamur. Namun, pendekatan tersebut belum banyak diterapkan dalam konteks pembelajaran biologi yang dirancang secara holistik lintas disiplin ilmu.

Penelitian lain juga telah mencoba mengaitkan materi jamur dengan produk pangan seperti mie jamur, namun belum memfokuskan pada aspek kehalalan bahan secara ilmiah maupun pada penguatan kreativitas peserta didik melalui pendekatan integratif lintas disiplin (Pusparini, dkk., 2018). Hingga saat ini, belum ditemukan penelitian yang secara spesifik mengembangkan perangkat pembelajaran biologi pada materi jamur dengan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM, serta secara eksplisit mengembangkan literasi halal dan kreativitas peserta didik melalui proyek pembuatan produk mie seperti mie jamur. Keterbatasan ini menjadi celah penting yang perlu diisi untuk menjawab tantangan pembelajaran abad 21 yang menuntut penguasaan konsep ilmiah, integrasi nilai keagamaan, dan kreativitas secara menyeluruh.

Situasi tersebut menuntut inovasi pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi kimia secara konseptual, tetapi juga memungkinkan peserta didik untuk mengalami proses pembelajaran yang kontekstual dan bermakna melalui aktivitas berbasis proyek. Model *Project-Based Learning* (PjBL) memberi ruang bagi peserta didik untuk belajar secara aktif, mandiri, dan kolaboratif dalam menyelesaikan masalah nyata, sehingga mendukung perkembangan kreativitas (Jelita dkk., 2023). Ketika PjBL dintegrasikan dengan pendekatan STREAM, peserta didik tidak hanya mengembangkan kreativitas, tetapi juga nilai spiritual dalam satu kesatuan aktivitas pembelajaran seperti literasi halal.

Kreativitas peserta didik dalam konteks ini dilihat dari produk akhir yang dihasilkan, sehingga memungkinkan untuk menghasilkan ide yang orisinal serta menyusun pendekatan inovatif dalam memecahkan masalah (Ojetunde dkk., 2023). Kreativitas memberikan peluang kepada peserta didik

untuk menjelaskan fenomena ilmiah, memprediksi hasil, merumuskan masalah, dan menyusun strategi pemecahannya secara efektif (Torrance, 1981). Aspek kreativitas dapat diukur menggunakan *Creativity Product Analysis Matrix* (CPAM) dengan tiga dimensi utama yaitu, novelty, resolution, dan elaboration dalam mengembangkan produk (Handayani & Setya, 2022). Melalui proyek pembuatan mie jamur, peserta didik diajak untuk berkreasi dari aspek bentuk, warna, rasa, bahan alami, hingga kemasan yang menarik dan sesuai prinsip kehalalan.

Aspek kreativitas, literasi halal menjadi komponen utama yang dikembangkan dalam penelitian ini. Literasi halal dalam konteks pembelajaran sains tidak hanya berfokus pada pemahaman keagamaan, tetapi juga mencakup keterampilan ilmiah dalam menganalisis dan mengevaluasi produk konsumsi. Literasi halal dapat diukur dengan pengembangan dari empat aspek yaitu konten, konteks, kompetensi, dan sikap yang mencakup pemahaman konsep halal-haram, analisis bahan dan proses produksi, pengaitan konsep dengan keputusan konsumsi, penerapan dalam kehidupan sehari-hari, keterampilan penelitian, serta kesadaran terhadap dampak konsumsi (Nurdin dkk., 2024). Keempat aspek literasi halal ini menjadi dasar dalam merancang aktivitas pembelajaran yang memungkinkan peserta didik tidak hanya mengetahui, tetapi juga menginternalisasi nilai-nilai kehalalan dalam praktik ilmiah dan sosial mereka.

Aspek penilaian dalam pembelajaran berbasis projek sering kali masih terbatas pada hasil kognitif, sementara proses belajar yang mencerminkan kemampuan berpikir kritis dan kesadaran etis siswa belum terdokumentasi secara autentik (Rochman, 2018). Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi dalam bentuk integrasi *Authentic Assessment Based on Teaching and Learning Trajectory* (AABTLT) dengan *Student Activity Sheet* (SAS) untuk memantau perkembangan kompetensi siswa secara menyeluruh. Pendekatan ini memberikan peluang untuk menilai proses dan hasil belajar siswa secara lebih komprehensif, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran bermakna, reflektif, dan berpusat pada peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengembangkan desain

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

pembelajaran berbasis projek (PJBL) yang dipadukan dengan AABTLT dan SAS untuk meningkatkan literasi halal dan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Jamur. Desain ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran IPA yang tidak hanya membekali siswa dengan kemampuan ilmiah, tetapi juga menumbuhkan kepekaan sosial, etika, dan religius yang sesuai dengan nilai-nilai kontekstual masyarakat Indonesia Kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan perangkat pembelajaran biologi berbasis proyek yang secara eksplisit mengintegrasikan pendekatan STREAM dengan fokus pada literasi halal dan kreativitas peserta didik dalam konteks materi jamur melalui kegiatan pembuatan mie jamur. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penting dilakukan penelitian pengembangan dengan judul "Pembelajaran Berbasis Proyek Terintegrasi STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, Mathematics*) dalam Pembuatan Mie Jamur untuk Meningkatkan Literasi Halal dan Kreativitas Peserta Didik".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur untuk menngkatkan literasi halal dan kreativitas peserta didik pada materi jamur?
2. Bagaimana penerapan desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur untuk meningkatkan literasi halal dan kreativitas peserta didik pada materi jamur?
3. Bagaimana peningkatan literasi halal peserta didik menggunakan desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur pada materi jamur?
4. Bagaimana kreativitas peserta didik dalam pembuatan mie jamur pada materi jamur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk:

1. Mendeskripsikan desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur untuk menngkatkan literasi halal dan kreativitas peserta didik pada materi jamur
2. Menganalisisi penerapan desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur untuk meningkatkan literasi halal dan kreativitas peserta didik pada materi jamur
3. Menganalisis peningkatan literasi halal peserta didik dengan menggunakan desain pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pembuatan mie jamur pada materi jamur
4. Menganalisisi kreativitas peserta didik dalam pembuatan mie jamur pada materi jamur.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat dalam merumuskan sebuah rancangan pembelajaran berbasis proyek yang lebih aktif dan kreatif dengan memanfaatkan media bahan tepung jamur sebagai sarana praktik pada materi jamur. Di tengah semakin dibutuhkannya produk pangan halal dalam bentuk makanan instan dengan nutrisi yang tinggi, terutama protein, pembuatan mie jamur berprotein tinggi dalam proses belajar mengajar menjadi kecenderungan baru yang mendorong peserta didik untuk terlibat aktif, belajar secara mandiri, serta melakukan eksplorasi secara langsung.

Manfaat dari penelitian yang dilakukan terbagi menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan praktis. Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

   Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan dan memberikan landasan teoritis mengenai pengembangan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM dalam mengatasi tuntutan pembelajaran abad 21, khususnya untuk meningkatkan literasi halal dan kreativitas peserta didik pada materi jamur.

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Peserta Didik

      Didik Peserta didik dapat mengembangkan keterampilan abad 21 yaitu, literasi halal dan kreativitas pada materi jamur pembuatan mie

jamur melalui pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu untuk mengatasi permasalahan faktual dalam kehidupan sehari-hari..

b. Bagi Pendidik

Penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan sebagai alternatif dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM pada materi koloid untuk meningkatkan keterampilan abad 21 peserta didik, yaitu literasi halal dan kreativitas. Pendidik dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam merancang pembelajaran proyek terintegrasi STREAM yang inovatif dan kontekstual. Pembelajaran ini dapat menjadi efektif karena mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu.

c. Bagi Sekolah

Penelitian dapat memberikan kontribusi pemikiran untuk memperbaiki sistem pembelajaran dengan mengintegrasikan pendekatan STREAM pada materi jamur. Hal ini memungkinkan sekolah untuk meningkatkan efisiensi hasil belajar serta memberikan dukungan yang lebih optimal dalam pengembangan keterampilan peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Peneliti mendapatkan pengetahuan mengenai peningkatan literasi halal dan kreativitas peserta didik melalui pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM dalam pembuatan mie jamur pada materi jamur. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi tambahan untuk penelitian lebih lanjut mengenai pembelajaran berbasis proyek terintegrasi STREAM di sekolah.

E. Kerangka Berpikir

Belum optimalnya kemampuan listerasi halal dan kreativitas peserta didik menjadi salah satu hambatan dalam menyiapkan peserta didik yang siap bersaing dalam dunia global. Literasi Halal menjadi kompetensi penting bagi masyarakat di era modern karena membantu individu memahami gejala alam, mengambil keputusan yang didukung data, serta berkontribusi pada

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

pembangunan yang berkelanjutan (Saba, 2024). Sedangkan kreativitas berperan penting dalam mengembangkan ide, merancang solusi, dan memecahkan masalah ilmiah secara inovatif. Minimnya kreativitas pada peserta didik, cenderung hanya bergantung pada satu cara penyelesaian masalah dan mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang bersifat terbuka atau kontekstual (Wirnoto & Ratnaningsih, 2022). Kondisi ini semakin diperkuat oleh minimnya pemanfaatan teknologi pembelajaran, khususnya penggunaan media berbasis mikrokontroler seperti Arduino, yang sebenarnya memiliki potensi besar untuk mendukung pembelajaran sains yang kontekstual dan aplikatif.

Pembelajaran yang masih didominasi pendekatan satu arah dan kurang melibatkan kegiatan eksperimen mengakibatkan peserta didik tidak memperoleh pengalaman belajar yang bermakna. Dampaknya, peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep Jamur dengan fenomena kehidupan sehari-hari, memiliki kemampuan terbatas dalam merancang penyelidikan ilmiah, serta belum terampil dalam menafsirkan data dan menyusun argumen berbasis bukti. Di sisi lain, pengembangan kreativitas peserta didik juga belum optimal karena proses pembelajaran belum memberi kesempatan yang memadai untuk eksplorasi gagasan, pemecahan masalah terbuka, dan perancangan produk. Kondisi tersebut diperparah oleh rendahnya pemanfaatan teknologi pembelajaran, khususnya media berbasis proyek pembuatan mie jamur, yang sebenarnya berpotensi besar untuk mendukung pembelajaran sains yang kontekstual dan aplikatif.

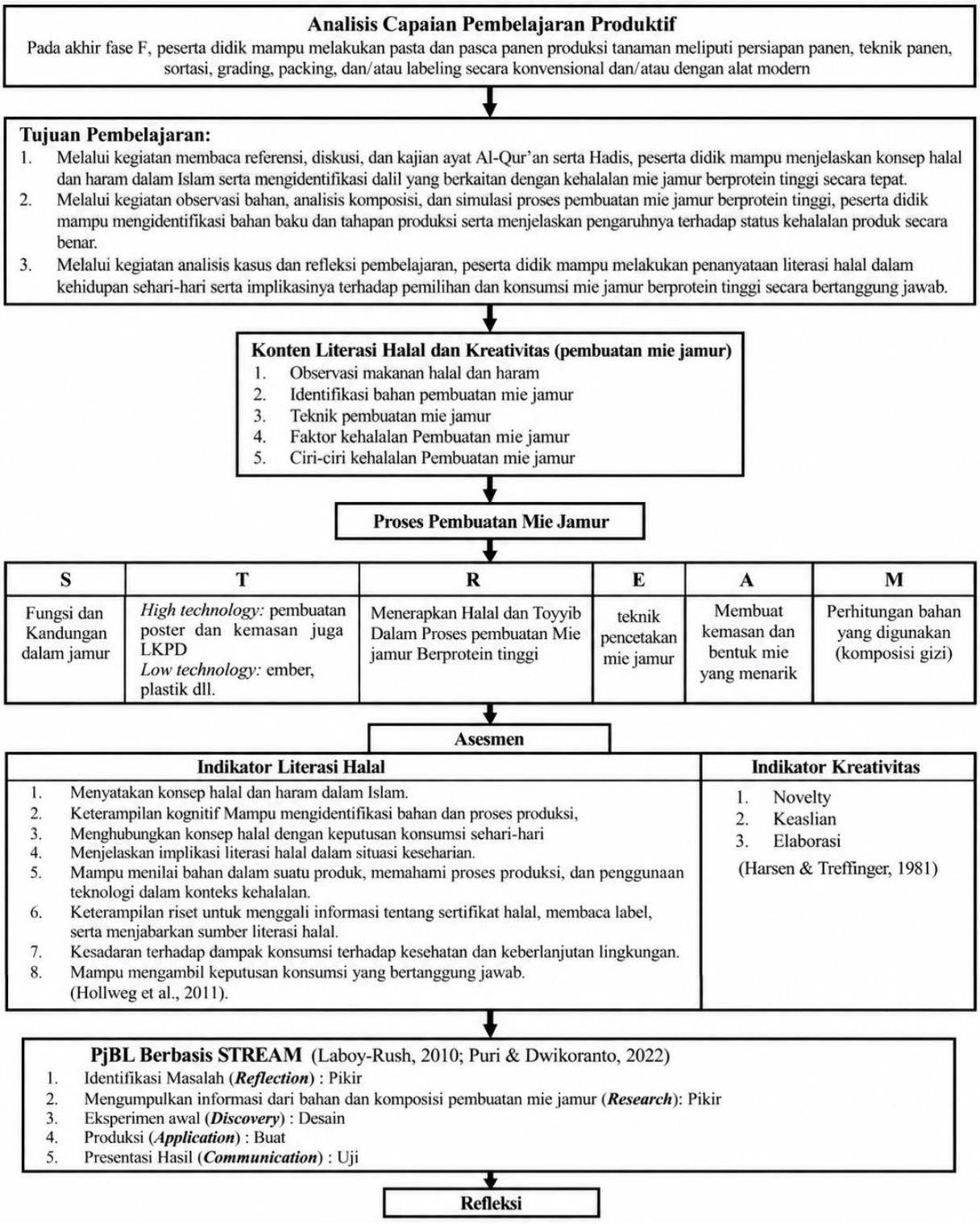
Pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu pendekatan yang dipandang relevan untuk melibatkan secara aktif peserta didik dalam mengkaji permasalahan nyata, merancang solusi, melakukan eksperimen, serta menghasilkan produk (Gultom, L. & Simanungkalit, 2025). Integrasi PjBL dengan penggunaan pada materi Jamur memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui pengalaman langsung, mulai, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Kelebihan pembelajaran berbasis proyek yakni peserta didik lebih analitis dan kritis dalam menganalisa informasi untuk

memecahkan sebuah permasalahan melaui sebuah proyek, dari proyek tersebut peserta didik memahami apa yang mereka lakukan sehingga hal ini dapat meningkatkan kreativitasnya (Dewi, 2022).

Melalui pembelajaran berbasis proyek Pembuatan mie Jamur, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan Literasi Halal. Literasi Halal peserta didik diukur menggunakan soal-soal dengan indikator Literasi Halal yang merujuk pada framework PISA 2025 (OECD, 2023) yang pertama kemampuan menjelaskan fenomena secara ilmiah mencakup penerapan pengetahuan sains yang relevan, penggunaan dan penafsiran berbagai representasi, perumusan serta pengujian prediksi dan solusi ilmiah, pengembangan dan evaluasi model, penyusunan hipotesis yang jelas, serta pemahaman implikasi pengetahuan ilmiah bagi masyarakat. Kedua kemampuan merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah mencakup perumusan pertanyaan penelitian, penyusunan dan penilaian desain eksperimen yang sesuai, penafsiran data dari berbagai representasi, penarikan kesimpulan berbasis bukti, serta evaluasi keandalan dan manfaat hasil penyelidikan. Terakhir kemampuan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan mencakup pencarian, penilaian, dan komunikasi berbagai sumber informasi yang relevan; pembedaan klaim berdasarkan kekuatan bukti ilmiah; penyusunan dan pembenaran argumen berbasis data; serta evaluasi kelemahan argumen ilmiah dalam mendukung keputusan dan tindakan yang berkontribusi pada penyelesaian isu kontemporer dan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam proses perancangan dan pembuatan proyek juga diharapkan dapat mengembangkan kreativitasnya, indikator kreativitas yang diukur yakni kefasihan atau kelancaran (*fluency*), keluwesan/luwes (*flexibility*), kebaruan (*novelty*), dan keterincian (*elaboration*) (Leasa dkk., 2025). Dengan demikian, desain pembelajaran berbasis proyek Pembuatan mie Jamur diyakini dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan Literasi Halal dan kreativitas peserta didik pada materi Jamur.

Berdasarkan uraian tersebut, hubungan antara permasalahan pembelajaran, penerapan model pembelajaran, proses proyek, dan kemampuan yang dikembangkan dapat digambarkan pada Gambar 1.1 sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

F. Hipotesis

Hipotesis yang dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Formulasi hipotesis:

$H_0 : \mu = \mu 0$

$H_1 : \mu \neq \mu 0$

Keterangan :

H_0 : Tidak Terdapat Peningkatan Literasi Halal pada Pembelajaran Proyek Terintegrasi STREAM dalam Pembuatan Mie Jamur berprotein tinggi Peserta Didik.

H_1 : Terdapat Peningkatan Literasi Halal pada Pembelajaran Proyek Terintegrasi STREAM dalam Pembuatan Mie Jamur berprotein tinggi Peserta Didik.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG