# BAB I
# PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Penelitian

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi abad 21 menuntut peserta didik terbiasa berpikir kritis, kolaboratif, komunikatif, dan kreatif sebagai kompetensi utama yang harus diasah melalui pembelajaran bermakna dan kontekstual (Hoerunnisa dkk., 2024). Era globalisasi yang menyertainya mendorong dunia pendidikan untuk merumuskan model pembelajaran yang selaras dengan tuntutan abad ke-21. Dalam menghadapi tantangan tersebut, peserta didik dituntut memiliki sejumlah kompetensi, antara lain kemampuan berpikir kritis dan kreatif, kemampuan berkomunikasi secara efektif, kemampuan berinovasi, kemampuan memecahkan masalah, serta kemampuan bekerja sama atau berkolaborasi (Mashudi, 2021) Keterampilan tersebut penting agar peserta didik mampu menghadapi permasalahan nyata secara analitis dan bertanggung jawab. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung tercapainya tujuan tersebut adalah melalui penerapan model pembelajaran inovatif, salah satunya *Project-Based Learning* (PjBL). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam mengeksplorasi masalah, melakukan penyelidikan, serta menghasilkan produk nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Mulyasa, 2014).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan riset. Penelitian yang dilakukan oleh (Maknun dkk., 2019). menunjukkan bahwa penerapan PjBL mampu meningkatkan keterampilan riset melalui aktivitas pembelajaran yang berorientasi pada penyelidikan dan penyelesaian proyek. Temuan tersebut diperkuat oleh (Aripin dkk., 2021). yang menyatakan bahwa PjBL menjadi salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk mengembangkan keterampilan riset karena memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menyusun laporan berdasarkan hasil penyelidikan.

Selain itu, (Khalaf dan Alshammari, 2023). juga melaporkan bahwa penerapan PjBL memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan keterampilan riset melalui pengalaman belajar yang aktif dan berbasis proyek. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa *Project-Based Learning* memiliki potensi besar dalam membekalkan keterampilan riset kepada peserta didik melalui pengalaman belajar berbasis penyelidikan dan pemecahan masalah (Aripin dkk., 2025). Meskipun demikian, hasil studi internasional seperti PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah (Dianti dkk., 2023). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir ilmiah dan keterampilan riset masih perlu diperkuat. Sejalan dengan kondisi tersebut, hasil observasi di SMP menunjukkan bahwa pembelajaran IPA masih didominasi oleh penyampaian konsep dan kegiatan praktikum yang bersifat mengikuti prosedur. Peserta didik belum banyak dilibatkan dalam kegiatan merumuskan masalah, menyusun rancangan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA belum sepenuhnya mampu mengembangkan kompetensi abad ke-21 yang menekankan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan konsep sains dengan permasalahan nyata di sekitarnya (Nurdin dkk., 2024). Pembelajaran yang kontekstual menjadi salah satu pendekatan yang diperlukan untuk meningkatkan literasi sains karena mampu mendorong peserta didik menerapkan pengetahuan ilmiah dalam pengambilan keputusan sehari-hari. Hasil kajian sistematis juga menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran kontekstual berkontribusi positif terhadap peningkatan literasi sains peserta didik.(Romli dkk., 2024) Oleh karena itu, pembelajaran IPA tidak hanya perlu mengembangkan keterampilan riset melalui kegiatan penyelidikan, tetapi juga mengintegrasikan isu-isu yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Salah satu isu yang relevan adalah literasi halal, karena literasi halal tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konsep kehalalan, tetapi juga kemampuan menganalisis bahan, proses produksi, keamanan pangan, serta mengambil keputusan konsumsi berdasarkan bukti ilmiah (Habsari & Sumarni, 2026).

Keterampilan riset dan literasi halal merupakan dua kompetensi yang saling melengkapi dalam pembelajaran IPA. Keterampilan riset membekali peserta didik dengan kemampuan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, melakukan pengamatan, menganalisis data, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Sementara itu, literasi halal menuntut peserta didik mampu menganalisis bahan, proses produksi, serta keamanan suatu produk sebelum menentukan status kehalalannya. Oleh karena itu, pengembangan literasi halal akan lebih bermakna apabila dilakukan melalui kegiatan penyelidikan yang memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam mengkaji produk pangan berdasarkan data ilmiah sekaligus prinsip-prinsip halal.

Berdasarkan hasil observasi awal di MTsS di Kabupaten Karawang, diketahui bahwa integrasi literasi halal dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) masih belum menjadi bagian dari praktik pembelajaran di kelas. Guru umumnya berfokus pada penyampaian konsep IPA secara teoretis, seperti sistem pencernaan, zat aditif, bioteknologi, dan keamanan pangan, tanpa mengaitkannya secara eksplisit dengan aspek kehalalan produk, proses pengolahan pangan, maupun implikasinya dalam kehidupan sehari-hari siswa (Lani dkk., 2025). Akibatnya, siswa belum memiliki pemahaman komprehensif bahwa konsep halal tidak hanya berkaitan dengan label pada kemasan, tetapi mencakup seluruh rangkaian proses produksi yang harus memenuhi prinsip kebersihan, keamanan, serta bebas dari kontaminasi bahan haram. Literasi halal merupakan salah satu aspek penting yang perlu dikembangkan dalam pendidikan karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik memahami konsep kehalalan suatu produk, baik ditinjau dari bahan yang digunakan maupun proses produksinya. Literasi halal tidak hanya berfungsi sebagai dasar dalam menentukan pilihan konsumsi yang sesuai dengan syariat Islam, tetapi juga berperan dalam membentuk perilaku hidup yang sehat, cerdas, dan bertanggung jawab sesuai dengan nilai-nilai Islam (Amrin dkk., 2022). Oleh karena itu, penguatan literasi halal perlu diintegrasikan dalam pembelajaran agar siswa mampu mengambil keputusan konsumsi secara tepat berdasarkan aspek halal dan thayyib.

Urgensi pengembangan literasi halal semakin meningkat seiring dengan perubahan pola konsumsi remaja yang cenderung mengonsumsi makanan siap saji dan jajanan dengan kandungan gula tinggi. Rendahnya literasi halal dapat menyebabkan peserta didik kurang selektif dalam memilih produk yang dikonsumsi, baik dari aspek kesehatan maupun kehalalannya. Sebaliknya, tingkat literasi halal yang baik dapat mendorong peserta didik untuk lebih kritis dalam memilih produk yang aman, sehat, dan sesuai dengan prinsip halal (Adawiyah dkk., 2024). Selain dipengaruhi oleh pola konsumsi, Penerapan regulasi Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH) melalui Sistem Jaminan Produk Halal (SJPH) menegaskan bahwa kehalalan suatu produk tidak hanya ditentukan oleh bahan bakunya, tetapi juga mencakup proses pengolahan, penyimpanan, distribusi, hingga penyajian (Chulsum Layyinatul dan Muzammil, 2025). Oleh karena itu, siswa perlu memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai prinsip-prinsip halal agar mampu mengevaluasi produk pangan secara lebih kritis dan tidak hanya bergantung pada label halal yang tertera pada kemasan (Rahmawati, 2026).

Dalam pembelajaran IPA, penguatan literasi halal dapat diintegrasikan dengan materi sistem pencernaan dan bioteknologi, khususnya melalui pembahasan mengenai probiotik. Probiotik berperan penting dalam menjaga keseimbangan mikrobiota usus, meningkatkan kesehatan saluran pencernaan, serta mendukung sistem imun tubuh (Hasbidiani dan Ruhana, 2023). Pengembangan produk probiotik sebagai konteks pembelajaran menjadi relevan karena dapat mengaitkan konsep ilmiah dengan permasalahan nyata mengenai pola konsumsi remaja. Selain itu, kualitas produk probiotik perlu dikaji melalui proses karakterisasi, salah satunya dengan mengukur jumlah bakteri probiotik yang masih hidup dalam produk sebagai indikator efektivitasnya sebagai pangan fungsional (Elina, 2022). Salah satu konteks yang relevan untuk mengintegrasikan literasi halal dalam pembelajaran IPA adalah melalui kajian produk pangan hasil bioteknologi. Materi bioteknologi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memahami proses produksi pangan sekaligus menganalisis aspek kehalalan bahan, proses pengolahan, keamanan pangan, dan manfaat produk bagi kesehatan. Dengan demikian, pembelajaran bioteknologi tidak hanya mengembangkan penguasaan

konsep IPA, tetapi juga membangun literasi halal melalui pengalaman belajar yang kontekstual. Salah satu produk bioteknologi yang relevan adalah kefir merupakan produk fermentasi susu atau air yang mengandung berbagai mikroorganisme probiotik, seperti bakteri asam laktat dan ragi. Konsumsi kefir diketahui memiliki manfaat bagi kesehatan, antara lain meningkatkan sistem imun, memperbaiki fungsi pencernaan, serta membantu mencegah berbagai penyakit (Leite dkk., 2013). Peningkatan jumlah bakteri bermanfaat dalam sistem pencernaan berkontribusi terhadap perbaikan penyerapan nutrisi, penghambatan bakteri patogen, serta penguatan respons imun tubuh, sehingga berdampak pada kesehatan individu secara keseluruhan (Peluzio dkk., 2021) Melalui pengenalan dan riset sederhana tentang kefir, siswa dapat memperoleh pemahaman ilmiah mengenai manfaat probiotik sekaligus menumbuhkan kesadaran akan pentingnya memilih asupan yang lebih sehat.

Berdasarkan telaah penelitian terdahulu, Sebagian besar penelitian hanya berfokus pada efektivitas *Project Based Learning* terhadap keterampilan riset, atau pada pengembangan literasi halal dalam pembelajaran IPA, maupun pada pemanfaatan produk kefir sebagai pangan fungsional. Belum banyak penelitian yang mengintergraasikan ketiga aspek tersebut secara bersamaan dalam pembelajaram IPA di MTS melalui proyek pembuatan stik kefir. Kesenjangan penelitian (*research gap*) inilah yang menjadi dasar dilaksanakannya penelitian in (saripah, 2024). Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada pengembangan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* yang mengintegrasikan literasi halal dan keterampilan riset melalui proyek pembuatan produk stik kefir sebagai konteks pembelajaran bioteknologi pada peserta didik MTS. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan materi IPA dengan nilai-nilai literasi halal secara kontekstual (Ali dkk., 2024). Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah pengembangan pembelajaran berbasis proyek melalui inovasi produk pangan dengan memanfaatkan minuman probiotik kefir yang diolah menjadi cemilan sehat berupa stik kefir. Proyek ini relevan dengan materi bioteknologi konvensional pada pembelajaran IPA MTS, karena melibatkan proses fermentasi, peran mikroorganisme, perubahan sifat fisik dan kimia bahan, serta

aspek keamanan pangan (Noor, 2025). Selain itu, proses pembuatan stik kefir sangat potensial digunakan sebagai media pembelajaran untuk menanamkan literasi halal, mulai dari pemilihan bahan baku yang halal, kebersihan alat, prosedur produksi yang sesuai standar halal, hingga pengemasan dan pelabelan sederhana. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek ini diharapkan mampu meningkatkan keterampilan riset, literasi halal, serta kesadaran siswa terhadap pentingnya konsumsi pangan sehat dan halal dalam kehidupan sehari-hari (Nazmudin dkk, 2024).

Penelitian yang mengintegrasikan *Project-Based Learning*, literasi halal, dan keterampilan riset melalui pengembangan produk bioteknologi berupa stik kefir pada materi bioteknologi kelas IX MTsS masih sangat terbatas (Sayekti, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan pembelajaran berbasis proyek yang mengintegrasikan ketiga aspek tersebut dalam satu kegiatan pembelajaran. Berdasarkan uraian tersebut, pembelajaran IPA pada materi bioteknologi di MTS masih menghadapi beberapa permasalahan, yaitu: (1) integrasi literasi halal dalam pembelajaran belum optimal; (2) kemampuan literasi halal peserta didik masih rendah; (3) keterampilan riset peserta didik belum berkembang secara optimal karena pembelajaran masih berpusat pada guru dan belum memberikan pengalaman penyelidikan yang autentik; serta (4) belum tersedia pembelajaran berbasis proyek yang mampu mengintegrasikan konsep bioteknologi, literasi halal, dan keterampilan riset melalui produk pangan kontekstual seperti stik kefir. Oleh karena itu, diperlukan penerapan *Project-Based Learning* melalui proyek pembuatan stik kefir sebagai upaya untuk meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset peserta didik pada materi bioteknologi.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti dapat merumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek siswa untuk meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset siswa melalui produk stik kefir?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan literasi halal dan keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek siswa melalui produk stik kefir?
3. Bagaimana perbedaan kemampuan literasi halal dan keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek melalui produk stik kefir?
4. Bagaimana karakteristik kualitas produk stik kefir sebagai pendukung pembelajaran?

## C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini, yaitu :

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran berbasis proyek siswa untuk meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset siswa melalui produk stik kefir
2. Menganalisis peningkatan kemampuan literasi halal dan keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek siswa melalui produk stik kefir
3. Menganalisis perbedaan kemampuan literasi halal dan keterampilan riset siswa setelah mengikuti pembelajaran berbasis proyek melalui produk stik kefir
4. Menganalisis karakteristik kualitas produk stik kefir sebagai pendukung pembelajaran

SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

## D. Manfaat Hasil Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dan fungsi bagi dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung, contohnya :

1. Manfaat Teoritis

   Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap penguatan teori pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dalam meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset siswa melalui pengembangan produk stik kefir. Hasil penelitian ini memperkaya kajian teoretis dengan menunjukkan bahwa penerapan PjBL yang dipadukan dengan pendekatan kontekstual pada proyek pangan fungsional probiotik mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini menegaskan bahwa produk probiotik rendah kalori, seperti stik kefir, memiliki nilai edukatif yang tinggi dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga efektif digunakan sebagai media pembelajaran sains. Penelitian ini juga memperkuat teori mengenai integrasi literasi halal dalam pembelajaran IPA, yang menunjukkan bahwa literasi halal dapat diinternalisasikan dalam aspek ilmiah, seperti proses fermentasi, pemilihan bahan baku, serta evaluasi produk berdasarkan prinsip kehalalan.Manfaat secara praktis

2. Manfaat Praktis

   a. Bagi Guru

      Guru akan dapat menggunakan perangkat pembelajaran untuk mata pelajaran IPA di tema bioteknologi dan mengembangkan metode pembelajaran inovatif yang menggabungkan teknologi, proyek nyata, dan teori ke dalam satu pendekatan pembelajaran yang menarik dan efektif.

UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

b. Bagi Siswa

Peserta didik akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang halal dan perilaku konsumsi sehat melalui pembuatan produk fermentasi lokal dengan pembelajaran berbasis proyek.

c. Bagi instansi

Penelitian ini dapat menambah sumber pemikiran untuk membantu memperbaiki kegiatan belajar mengajar serta menjadi referensi pembelajaran yang inovatif, kreatif dan imajinatif di sekolah, sehingga membentuk pengalaman yang menarik dalam proses pembelajaran peserta didik.

d. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan atau menguji efektivitas model pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) dalam meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset siswa, khususnya melalui pengintegrasian konteks pangan fungsional probiotik seperti stik kefir dalam pembelajaran IPA. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai pembelajaran kontekstual yang mengaitkan konsep sains dengan isu kesehatan dan kehalalan produk pangan yang dekat dengan kehidupan siswa.

## E. Kerangka Penelitian

Penelitian ini berangkat dari hasil observasi awal yang dilakukan di MTsS Kabupaten Karawang pada pembelajaran IPA kelas IX materi bioteknologi. Materi ini menuntut peserta didik untuk memahami prinsip dan penerapan bioteknologi konvensional dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pembelajaran yang berlangsung masih cenderung berorientasi pada penguasaan konsep teoritis, sehingga belum sepenuhnya mengembangkan literasi kontekstual dan keterampilan riset peserta didik. Salah satu bentuk bioteknologi konvensional

yang dekat dengan kehidupan peserta didik adalah fermentasi kefir. Proses fermentasi kefir tidak hanya relevan dengan konsep IPA, tetapi juga berkaitan erat dengan aspek kehalalan produk pangan, mulai dari bahan baku, proses produksi, hingga dampaknya terhadap kesehatan. Oleh karena itu, pembelajaran bioteknologi melalui konteks fermentasi kefir memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan penguatan literasi halal dan keterampilan riset siswa.

Literasi halal merupakan salah satu bentuk literasi penting yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran IPA. Literasi halal mencakup pemahaman konsep halal–haram, kemampuan menganalisis bahan dan proses produksi, serta kemampuan mengambil keputusan konsumsi secara bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari (Nurdin, 2024) Penguatan literasi halal diharapkan dapat membekali peserta didik dengan kesadaran kritis terhadap produk yang dikonsumsi.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan Project Based Learning (PjBL) sebagai model pembelajaran. PjBL merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan penyelidikan, pemecahan masalah, dan pembuatan produk sebagai hasil belajar. Melalui PjBL, peserta didik dilatih untuk merencanakan kegiatan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta mengomunikasikan hasil kerja secara sistematis. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan riset dan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik (Kuo dkk., 2015) Dalam penelitian ini, PjBL diimplementasikan melalui proyek pembuatan produk cemilan stik kefir yang terintegrasi dengan materi IPA kelas IX tentang bioteknologi. Alur tujuan pembelajaran dirancang secara bertahap, dimulai dari pemahaman konsep bioteknologi konvensional, analisis kehalalan bahan dan proses fermentasi kefir, pelaksanaan proyek pembuatan produk, hingga penyusunan laporan ilmiah sederhana sebagai bentuk keterampilan riset siswa.

Melalui kegiatan proyek tersebut, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi bahan dan proses produksi, menelaah status kehalalan produk, serta menerapkan keterampilan riset dalam mencari informasi, mengolah data,

dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Dengan demikian, penerapan PjBL melalui proyek pembuatan cemilan stik kefir diyakini dapat memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan kontekstual, sehingga mampu meningkatkan literasi halal dan keterampilan riset siswa secara optimal. Kerangka pemikiran ini menjadi dasar dalam merumuskan desain penelitian dan teknik analisis data yang digunakan.

## F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, dapat dirumuskan hipotesi penelitian yaitu:

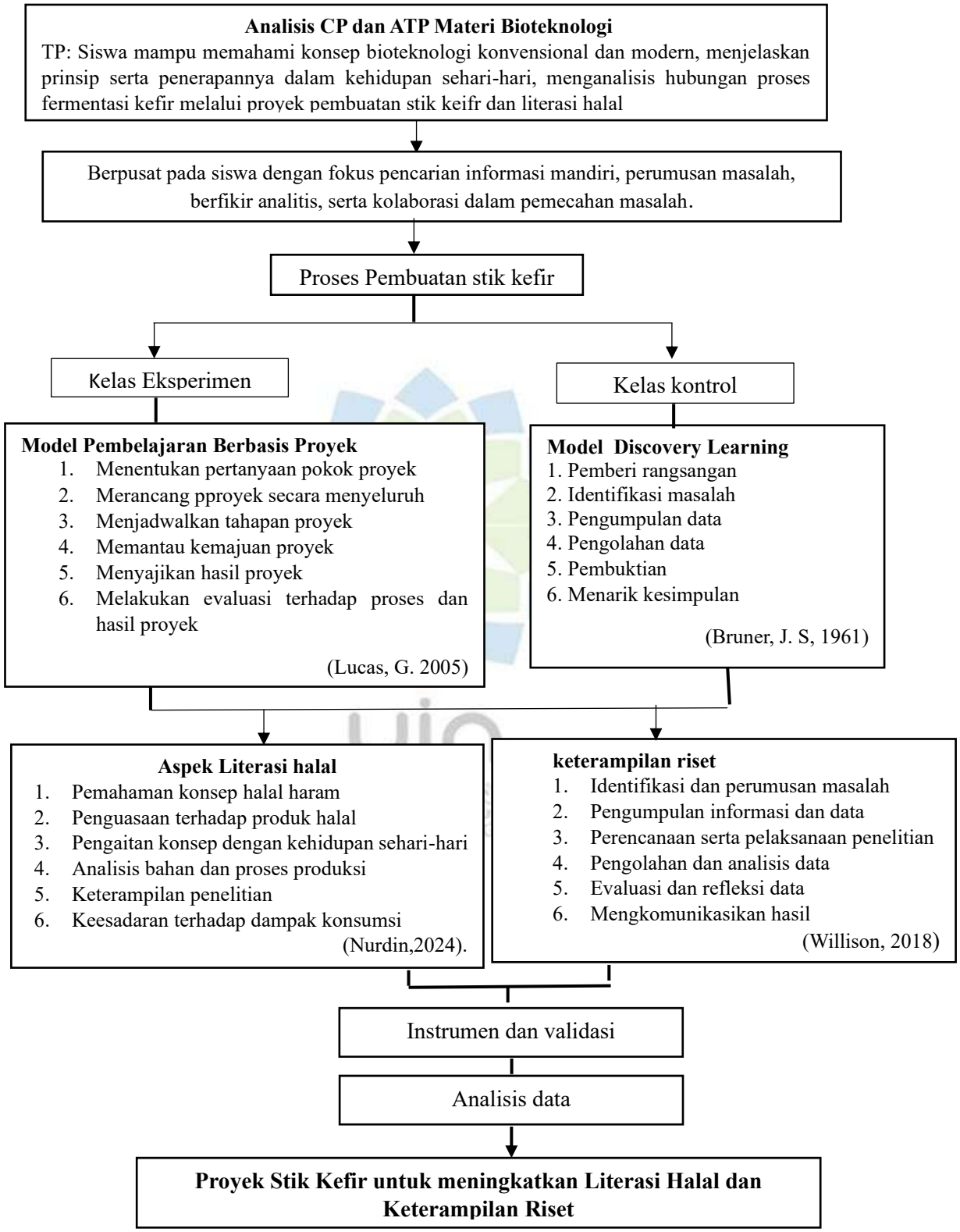
Ho : $\mu 1=\mu 2$ : Tidak terdapat pengaruh proyek stik kefir untuk meningkatakan litersi halal siswa.

Ha : $\mu 1\neq\mu 2$ : Terdapat pengaruh proyek stik kefir untuk meningkatakan Literasi Halal dan siswa.

Ho : $\mu 1=\mu 2$ : Tidak terdapat pengaruh proyek stik kefir untuk meningkatakan Keterampilan riset siswa.

Ha : $\mu 1\neq\mu 2$ : Terdapat pengaruh proyek stik kefir untuk meningkatakan Keterampilan Riset dan siswa.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG




**Gambar 1. 1.** Bagan Kerangka Pemikiran