

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar pada Kurikulum Merdeka diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang kontekstual (Nabila & Septiani, 2025). Murid tidak hanya menguasai konsep-konsep ilmiah tetapi mampu mengaitkannya dengan berbagai permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran (Irman et al., 2025). Melalui pembelajaran yang bermakna murid diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta karakter sebagai bekal menghadapi tantangan abad ke-21 (Nursaya'bani et al., 2025).

Namun kondisi pembelajaran IPA di sekolah dasar masih menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan kurikulum dan praktik pembelajaran di kelas. Hal ini ditunjukkan dengan dominasi penyampaian materi secara teoritis melalui penggunaan buku teks sehingga murid kurang memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi konsep IPA melalui pengalaman nyata (Asrizal et al., 2017; Aulia et al., 2023). Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan murid dalam menerapkan konsep-konsep IPA untuk menyelesaikan permasalahan yang dekat dengan kehidupan murid (Yuniarti et al., 2026). Salah satu isu yang relevan untuk diangkat dalam pembelajaran IPA adalah pola konsumsi minuman tinggi gula pada anak usia sekolah dasar.

Pada usia pra remaja diantara umur 11 sampai 13 tahun mulai memiliki kebebasan dalam menentukan pilihan makanan dan minuman, tetapi belum memiliki pemahaman yang memadai mengenai kebutuhan energi maupun batas konsumsi gula harian (Meinarisa et al., 2020; Nabila et al., 2023). Kebutuhan energi harian yang dibutuhkan pra remaja laki-laki per hari berkisar antara 2.500 hingga 2.800 kilokalori (kkal) sedangkan untuk perempuan 2.200 hingga 2.500 kkal dengan komponen konsumsi harian mencapai 812 kkal atau sekitar 30% dari total kebutuhan energi harian rata-rata pra remaja (Meinarisa et al., 2020).

Asupan kalori akan berlebih maka risiko yang mungkin muncul meliputi peningkatan berat badan, resistensi insulin, hingga masalah kesehatan kronis dalam jangka panjang (Sinaga et al., 2024).

Hasil penyebaran angket kepada 69 murid kelas V pada Lampiran H.1 menunjukkan bahwa responden terdiri atas 60% perempuan dan 40% laki-laki dengan rentang usia 11–12 tahun menyatakan bahwa sebanyak 71% murid menyukai minuman manis yang menunjukkan tingginya preferensi terhadap minuman tinggi gula pada usia sekolah dasar. Berdasarkan frekuensi konsumsi harian *boba tea* sebanyak 52,2% dan minuman serbuk instan dingin sebanyak 47,8% paling banyak dikonsumsi satu kali per hari. *Matcha latte* dan teh siap minum dalam kemasan juga umumnya dikonsumsi satu kali per hari dengan masing-masing sebesar 36,2%. Sementara itu susu dengan rasa memiliki frekuensi konsumsi tertinggi dengan 44,9% murid mengonsumsinya lebih dari tiga kali per hari. Sebagian besar murid juga menyatakan memilih minuman manis karena memberikan rasa segar dan dianggap mampu meningkatkan semangat beraktivitas. Meskipun sebagian besar responden mengaku pernah membaca informasi nilai gizi pada kemasan minuman murid belum memahami makna informasi tersebut sehingga belum mampu menggunakannya sebagai dasar dalam memilih minuman yang lebih sehat.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa kebiasaan konsumsi minuman tinggi gula masih diikuti oleh rendahnya kemampuan murid dalam memahami informasi nutrisi. Literasi nutrisi tidak hanya berkaitan dengan pengetahuan mengenai kandungan zat gizi tetapi mencakup kemampuan mengevaluasi informasi serta mengambil keputusan yang tepat dalam memilih makanan dan minuman (Dwijayanti et al., 2025). Penguatan literasi nutrisi sejak usia sekolah dasar menjadi penting karena kebiasaan konsumsi yang terbentuk pada masa anak-anak cenderung berlanjut hingga usia dewasa (Aini et al., 2024).

Pembelajaran IPA di sekolah dasar memiliki potensi untuk mengembangkan literasi nutrisi tetapi dalam integrasinya belum terlaksana secara sistematis. Kajian mengenai pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka menunjukan materi sistem pencernaan umumnya disampaikan sebatas penguasaan konsep

tanpa melibatkan murid dalam aktivitas yang memungkinkan mereka menerapkan pengetahuan tersebut pada situasi nyata. Sehingga diperlukan rancangan pembelajaran untuk mengembangkan literasi nutrisi yang mengintegrasikan pengetahuan nutrisi dengan pengalaman belajar murid. Penelitian sebelumnya pada materi sistem pencernaan menunjukkan kemampuan literasi nutrisi murid Sekolah dasar masih mendapatkan hasil yang rendah dan diperlukan pembelajaran yang menghubungkan konsep dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Nasrudin et al., 2023).

Upaya mengatasi permasalahan tersebut memerlukan model pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep IPA dengan pengalaman langsung murid. Salah satu model yang dinilai sesuai adalah *Project-Based Learning* (PjBL) karena memberikan kesempatan kepada murid untuk membangun pengetahuan melalui penyelesaian proyek (Nurfadillah et al., 2023). PjBL mampu meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan berkolaborasi, serta komunikasi murid (Bertrand & Namukasa, 2023; Hartanti et al., 2023).

Penerapan PjBL-STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*) yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu sekaligus menanamkan nilai-nilai religius dalam proses pembelajaran (Rahmaniar, 2024). Selain mengembangkan kemampuan ilmiah, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika pendekatan STREAM juga mengintegrasikan aspek religius sebagai landasan dalam membentuk karakter murid. Islam mengajarkan prinsip mengonsumsi makanan dan minuman yang *halal* dan *thayyib* yaitu makanan yang tidak hanya halal secara hukum tetapi juga baik, sehat, aman, dan bermanfaat bagi tubuh (Sahib & Ifna, 2024). Integrasi nilai religius dalam pembelajaran IPA berpotensi memperkuat kesadaran murid dalam menerapkan pola konsumsi yang bertanggung jawab (Hartanti et al., 2023).

Penelitian mengenai PjBL dalam pembelajaran IPA sekolah dasar telah berkembang dalam berbagai fokus. Meta-analisis menunjukkan bahwa penerapan PjBL memberikan pengaruh terhadap kreativitas dan hasil belajar IPA murid sekolah dasar (Fahrezi & Taufiq, 2020; Widyastuti et al., 2024).

Kajian sistematis Sofi (2026) menunjukkan bahwa penelitian PjBL dalam pembelajaran IPA telah banyak mengkaji peningkatan hasil belajar dan kemampuan murid. Selain itu Selasmawati dan Lidyasari (2023) menunjukkan bahwa PjBL dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis murid sekolah dasar.

Meskipun demikian penelitian yang secara khusus mengintegrasikan PjBL-STREAM dalam pembelajaran IPA sekolah dasar masih terbatas. Penelitian yang menghubungkan integrasi PjBL-STREAM dengan literasi nutrisi khususnya melalui proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami juga belum ditemukan. Selain itu integrasi dimensi *Religion* dalam STREAM untuk membangun kesadaran murid terhadap pemilihan dan pola konsumsi sehat belum menjadi fokus utama penelitian terdahulu. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian untuk mengembangkan pembelajaran IPA yang mengintegrasikan PjBL-STREAM, literasi nutrisi, kreativitas, dan aktivitas proyek dalam satu pengalaman belajar.

Berdasarkan permasalahan tersebut implementasi PjBL-STREAM melalui proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami sebagai alternatif yang relevan. Murid tidak hanya mempelajari konsep sistem pencernaan, zat gizi, pencampuran zat, pengukuran, dan perhitungan sederhana, tetapi juga memperoleh pengalaman langsung dalam merancang produk yang lebih sehat. Kegiatan proyek sekaligus mendorong berkembangnya kreativitas, kemampuan bekerja sama, literasi nutrisi, serta kesadaran untuk menerapkan prinsip konsumsi makanan dan minuman yang halal dan *thayyib* dalam kehidupan sehari-hari (Ilan et al., 2025).

Penelitian mengenai implementasi PjBL-STREAM melalui proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPA yang lebih kontekstual, bermakna, dan selaras dengan tujuan Kurikulum Merdeka. Sekaligus membekali murid dengan pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang diperlukan untuk menerapkan pola hidup sehat secara bertanggung jawab (Winarni et al., 2023).

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian disusun untuk mengarahkan fokus kajian terhadap implementasi PjBL-STREAM dalam pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami untuk meningkatkan literasi nutrisi dan kreativitas murid. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan pembelajaran PjBL-STREAM dalam pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami untuk meningkatkan literasi nutrisi dan kreativitas murid pada materi sistem pencernaan?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran PjBL-STREAM dalam pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami untuk meningkatkan literasi nutrisi dan kreativitas murid pada materi sistem pencernaan?
3. Bagaimana peningkatan literasi nutrisi murid yang mengikuti PjBL-STREAM dalam pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami pada materi sistem pencernaan?
4. Bagaimana kreativitas pada murid dalam pembelajaran PjBL-STREAM proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami pada materi sistem pencernaan?
5. Bagaimana respon murid terhadap pembelajaran PjBL-STREAM dalam pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami pada materi sistem pencernaan?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian disusun untuk menjawab pertanyaan penelitian dan memberikan arah yang jelas terhadap proses pengumpulan dan analisis data. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan rancangan pembelajaran PjBL-STREAM pada pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami untuk meningkatkan literasi nutrisi dan kreativitas murid pada materi sistem pencernaan.

2. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran PjBL-STREAM pada pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami dalam materi sistem pencernaan.
3. Menganalisis perbedaan peningkatan literasi nutrisi murid dalam pembelajaran PjBL-STREAM pada pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami dalam materi sistem pencernaan.
4. Menganalisis kreativitas murid dalam pembelajaran PjBL-STREAM pada proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami dalam materi sistem pencernaan.
5. Mendeskripsikan respon murid terhadap pembelajaran PjBL-STREAM pada pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami dalam materi sistem pencernaan.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah disampaikan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi baik terhadap pengembangan ilmu pendidikan khususnya dalam bidang pembelajaran IPA di sekolah dasar. Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dikemukakan penelitian dapat memperkaya kajian mengenai penerapan model pembelajaran berbasis proyek yang dipadukan dengan pendekatan STREAM untuk meningkatkan literasi nutrisi, kreativitas, dan keterampilan abad ke-21 murid. Selain itu penelitian memberikan wawasan mengenai pembelajaran dalam mengintegrasikan nutrisi kesehatan pada sistem pencernaan ke dalam kegiatan belajar melalui pelaksanaan proyek nyata dalam pembuatan minuman rendah kalori bahan alami.

1. Manfaat Penelitian Secara Teoritis

Penelitian diharapkan dapat memperkaya literatur dalam bidang pendidikan dasar, khususnya mengenai integrasi PjBL dengan pendekatan STREAM, penguatan literasi nutrisi, serta penanaman nilai-nilai religius dalam proses pembelajaran. Penelitian memberikan kontribusi konseptual mengenai penerapan pembelajaran yang bersifat interdisipliner,

kontekstual, dan berpusat pada murid. Sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembangan kajian maupun penelitian selanjutnya yang berfokus pada inovasi pembelajaran IPA di sekolah dasar.

2. Manfaat Penelitian Secara Praktis

a. Pendidik

- 1) Memberikan panduan praktis bagi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek bermakna yang mengintegrasikan pendekatan STREAM secara inovatif dan kontekstual.
- 2) Menjadi alternatif dalam mengembangkan pembelajaran yang mampu meningkatkan literasi nutrisi dan kreativitas murid melalui proyek nyata.

b. Murid

- 1) Memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan proyek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Menumbuhkan kesadaran nutrisi dan kreativitas pada murid sejak dini serta kemampuan berkolaborasi melalui pembelajaran berbasis STREAM.

c. Sekolah

- 1) Mendukung pengembangan pembelajaran yang inovatif, kontekstual, dan berpusat pada murid.
- 2) Referensi dalam meningkatkan mutu pembelajaran melalui penerapan pembelajaran berbasis proyek yang mendukung pencapaian Profil Pelajar Pancasila serta membekali murid dalam menghadapi berbagai tantangan lingkungan dan kehidupan.
- 3) Menjadi inspirasi bagi sekolah dalam mengembangkan proyek berbasis komunitas dan kesehatan.

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran yang bermakna berperan penting dalam mengembangkan kemampuan murid (Auliyah et al., 2024). Pembelajaran yang kontekstual

diperlukan untuk mengatasi permasalahan konsumsi gula yang tinggi pada murid usia pra-remaja (Meinarisa et al., 2020). Melalui pembelajaran kontekstual dan aplikatif, murid dapat memahami serta memilih konsumsi yang lebih sehat dalam kehidupan sehari-hari (Adam, 2021).

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan bahwa konsumsi minuman tinggi gula dan kurangnya kemampuan murid dalam mengambil keputusan konsumsi yang sehat menjadi salah satu permasalahan yang perlu diperhatikan. Literasi nutrisi murid juga perlu ditingkatkan terutama dalam memahami informasi nutrisi, membaca label, dan menentukan pilihan konsumsi minuman. Selain itu pembelajaran IPA belum sepenuhnya mengintegrasikan proyek yang dapat mengembangkan literasi nutrisi dan kreativitas murid. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pembelajaran yang aplikatif melalui kegiatan proyek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Perlunya edukasi mengenai literasi nutrisi perlu diintegrasikan dalam pembelajaran sebagai upaya membentuk kebiasaan konsumsi yang sehat sejak dini (Rahmani et al., 2025). Literasi nutrisi merupakan kemampuan memahami dan menggunakan informasi terkait zat gizi, pola makan sehat, serta pengaruhnya terhadap kesehatan tubuh (Nurdin et al., 2025). Literasi nutrisi membantu murid memahami pentingnya gizi seimbang serta membaca informasi nilai gizi pada kemasan minuman (Meinarisa et al., 2020). Integrasi literasi nutrisi dalam pembelajaran memungkinkan murid mengaitkan konsep sains dengan pemilihan konsumsi yang sehat. Salah satu bentuk implementasinya melalui proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami sebagai pengalaman belajar yang aplikatif.

Materi sistem pencernaan pada Fase C Kurikulum Merdeka memberikan konteks yang sesuai untuk mengaitkan konsep IPA dengan pola konsumsi sehat. Pada materi tersebut murid diarahkan untuk memahami hubungan antara struktur dan fungsi organ tubuh manusia, termasuk sistem pencernaan serta menerapkan pengetahuan tersebut dalam menjaga kesehatan. Konteks tersebut kemudian dikaitkan dengan dampak konsumsi minuman tinggi gula terhadap kesehatan dan pentingnya memilih minuman yang lebih sehat. Berdasarkan CP

tersebut tujuan pembelajaran diarahkan pada kemampuan murid untuk menganalisis dampak konsumsi minuman tinggi gula terhadap kesehatan, menjelaskan hubungan kandungan nutrisi minuman dengan kesehatan sistem pencernaan, mengidentifikasi kandungan gula dan nutrisi berdasarkan label minuman, menentukan kriteria minuman yang sehat berdasarkan informasi nutrisi dan prinsip halal *thayyib*, mengembangkan kreativitas dalam menghasilkan minuman rendah kalori, serta merancang dan menghasilkan minuman berbahan alami dengan kandungan gula yang lebih rendah.

Pembelajaran dirancang melalui kegiatan pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami sebagai penerapan nyata materi sistem pencernaan. Melalui kegiatan tersebut murid memperoleh pengalaman langsung dalam memahami pengaruh kandungan gula terhadap sistem pencernaan dan menerapkan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan tersebut penelitian ini mengembangkan pembelajaran berbasis proyek atau *Project-Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, dan Mathematics*). Pengembangan pembelajaran menggunakan tahapan ADDIE yang meliputi *Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Tahap *Analyze* digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik murid, kurikulum, dan permasalahan pembelajaran. Tahap *Design* digunakan untuk merancang perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian. Tahap *Development* digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi perangkat pembelajaran. Tahap *Implementation* digunakan untuk menerapkan pembelajaran pada murid kelas V, sedangkan tahap *Evaluation* digunakan untuk mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran.

Pendekatan STREAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam pembelajaran berbasis proyek sehingga murid memperoleh pengalaman pembelajaran yang kontekstual (Azizah et al., 2019). Integrasi PjBL-STREAM memberikan kesempatan kepada murid untuk menghubungkan konsep IPA,

teknologi, agama, rekayasa, seni, dan matematika dalam situasi nyata serta mengembangkan kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (Daga et al., 2024).

Desain pembelajaran PjBL-STREAM dikembangkan berdasarkan sintaks yang dikemukakan oleh Laboy-Rush (2010) dan Agustina dkk. (2020), yang meliputi lima tahapan yaitu *Reflection*, *Research*, *Discovery*, *Application*, dan *Communication*. Tahap *reflection* mengarahkan murid untuk mengidentifikasi permasalahan konsumsi minuman dan merefleksikan dampaknya terhadap kesehatan. Tahap *research* dilakukan melalui kegiatan mencari dan menganalisis informasi mengenai bahan minuman, kandungan nutrisi, kalori, serta prinsip halal dan *thayyib*. Tahap *discovery* mengarahkan murid untuk mengeksplorasi alternatif bahan dan merancang formulasi minuman rendah kalori. Tahap *application* digunakan untuk menghasilkan dan mengevaluasi produk minuman. Tahap *communication* memberikan kesempatan kepada murid untuk mempresentasikan dan mengomunikasikan hasil proyek yang telah dibuat.

Pendekatan STREAM terintegrasi melalui kegiatan menganalisis kandungan gizi dan kalori bahan minuman pada aspek *Science*, memanfaatkan teknologi digital untuk mencari informasi, menghitung nilai gizi, dan mendokumentasikan proses pada aspek *Technology*, memperhatikan prinsip halal dan *thayyib* pada aspek *Religion*, merancang produk minuman pada aspek *Engineering*, merancang tampilan produk pada aspek *Arts*, serta menghitung komposisi bahan dan kandungan kalori pada aspek *Mathematics*. Keenam aspek tersebut diintegrasikan secara terpadu dalam setiap tahapan proyek sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep IPA, tetapi juga menghubungkan pengetahuan dengan proses perancangan, pengambilan keputusan, dan pengembangan produk.

Pelaksanaan penelitian memfokuskan pengukuran pada dua aspek, yaitu literasi nutrisi dan kreativitas. Literasi nutrisi dalam penelitian ini diukur melalui tujuh indikator, yaitu (1) menjelaskan informasi nutrisi dan kesehatan yang terkandung dalam bahan minuman, (2) membedakan sumber energi dalam minuman halal dan *thayyib* untuk dikonsumsi, (3) menerapkan

kebiasaan membaca informasi yang terdapat pada label minuman, (4) mengelompokkan nutrisi ke dalam kategori nutrisi tinggi dan nutrisi rendah, (5) terampil menentukan konsumsi minuman, (6) menentukan minuman sehat untuk dikonsumsi sehari-hari, dan (7) memastikan kehalalan produk minuman untuk dikonsumsi sehari-hari (Ovali & Vatansev, 2024; Sarkis et al., 2022).

Kreativitas murid diukur berdasarkan enam indikator yang dikembangkan oleh Villalba (2008), yaitu *originality*, *relevance*, *flexibility*, *insightfulness*, *persistence and openness*, dan *adaptation*. Indikator *originality* berkaitan dengan kemampuan menghasilkan gagasan minuman yang baru. *Relevance* berkaitan dengan kemampuan menghasilkan produk yang sesuai dengan prinsip rendah kalori. *Flexibility* berkaitan dengan kemampuan memilih berbagai alternatif bahan dan teknik. *Insightfulness* berkaitan dengan kemampuan memberikan alasan dan perhitungan kalori secara tepat. *Persistence and openness* berkaitan dengan ketekunan dalam memperbaiki produk dan keterbukaan terhadap masukan. *Adaptation* berkaitan dengan kemampuan menyesuaikan resep atau produk tanpa menurunkan kualitasnya.

Keterkaitan antara sintaks PjBL-STREAM dengan indikator literasi nutrisi dan kreativitas ditunjukkan melalui aktivitas pembelajaran pada setiap tahap. Pada tahap *reflection*, murid mengidentifikasi permasalahan konsumsi minuman tinggi gula dan dampaknya terhadap kesehatan. Kegiatan ini mendukung kemampuan murid dalam menentukan pilihan konsumsi dan membangun kesadaran terhadap minuman sehat. Pada tahap *research*, murid mencari dan menganalisis informasi mengenai kandungan nutrisi, gula, kalori, label minuman, serta prinsip halal dan *thayyib*. Kegiatan tersebut mendukung kemampuan menjelaskan informasi nutrisi, membaca label, membedakan sumber energi, mengelompokkan kandungan nutrisi, dan memastikan kehalalan produk.

Pada tahap *discovery*, murid memilih bahan dan merancang formulasi minuman rendah kalori. Tahap ini memberikan kesempatan kepada murid untuk mengembangkan kreativitas melalui kemampuan menghasilkan ide yang orisinal, memilih alternatif bahan dan teknik, serta memberikan alasan terhadap

rancangan produk. Pada tahap *application*, murid menghasilkan dan mengevaluasi minuman berbahan alami. Kegiatan tersebut mendukung kemampuan menentukan minuman rendah kalori, menerapkan informasi nutrisi dalam pemilihan bahan, serta melakukan penyempurnaan produk berdasarkan hasil evaluasi. Selanjutnya, pada tahap *communication*, murid mempresentasikan hasil proyek dan mengomunikasikan proses pembuatan serta alasan pemilihan bahan. Tahap ini memberikan kesempatan kepada murid untuk mengomunikasikan hasil secara kreatif dan ilmiah serta menunjukkan keterbukaan terhadap masukan.

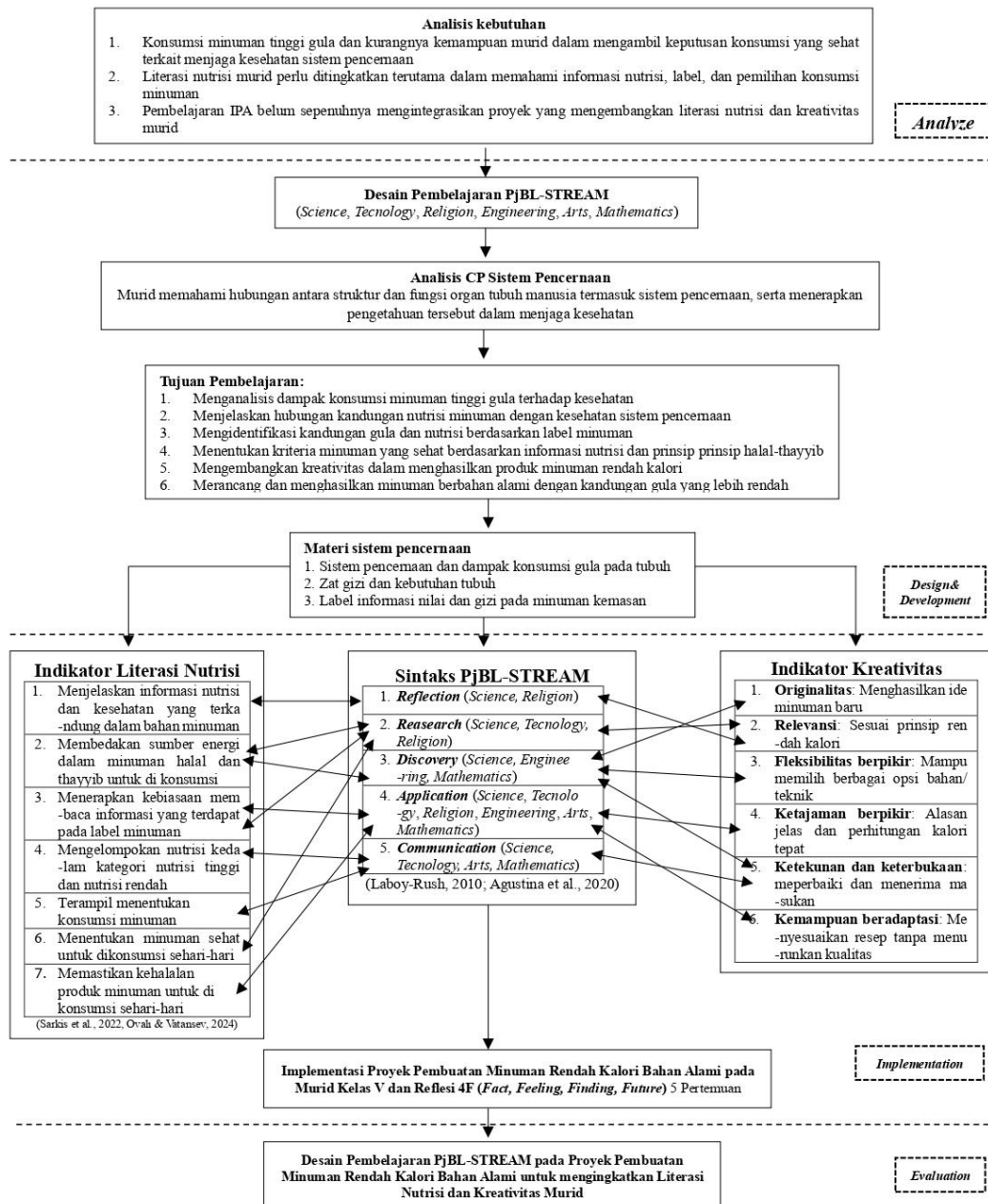
Langkah pada tahapan PjBL-STREAM berkontribusi terhadap pengembangan kreativitas murid. Melalui proses identifikasi masalah, eksplorasi informasi, perancangan produk, pelaksanaan proyek, hingga presentasi hasil, murid dapat menghasilkan ide yang orisinal, memilih alternatif bahan dan teknik pengolahan, melakukan penyempurnaan produk, serta mengomunikasikan hasil secara kreatif dan ilmiah (Hariyanti et al., 2024). Keterkaitan tersebut menunjukkan bahwa kreativitas tidak hanya dikembangkan ketika murid menghasilkan produk, tetapi juga melalui proses memilih alternatif, memberikan alasan, menerima masukan, dan melakukan penyesuaian terhadap produk.

Implementasi pembelajaran dilakukan melalui proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami pada murid kelas V dalam lima kali pertemuan. Setiap pertemuan dilaksanakan melalui rangkaian kegiatan PjBL-STREAM dan refleksi 4F (*Fact, Feeling, Finding, dan Future*). Refleksi 4F digunakan untuk membantu murid mengidentifikasi fakta yang diperoleh, mengungkapkan pengalaman dan perasaan selama pembelajaran, menemukan pengetahuan atau pemahaman baru, serta menentukan rencana tindak lanjut.

Tahap evaluasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran PjBL-STREAM, perkembangan literasi nutrisi dan kreativitas murid, serta respons murid terhadap pembelajaran yang dikembangkan. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran dan menjadi dasar dalam penyempurnaan desain pembelajaran PjBL-STREAM.

Pembelajaran PjBL-STREAM diharapkan mampu memperkuat pemahaman literasi nutrisi, kreativitas, serta pemahaman mengenai pentingnya memilih minuman rendah kalori berbahan alami sebagai bagian dari pola hidup sehat (Supriani & Arifudin, 2025). Dengan demikian, alur berpikir penelitian ini menunjukkan bahwa permasalahan konsumsi minuman tinggi gula dan kebutuhan peningkatan literasi nutrisi serta kreativitas menjadi dasar pengembangan pembelajaran PjBL-STREAM. Pembelajaran dikembangkan melalui materi sistem pencernaan dengan proyek pembuatan minuman rendah kalori berbahan alami, kemudian diimplementasikan dan dievaluasi untuk mengetahui keterlaksanaan serta ketercapaian literasi nutrisi dan kreativitas murid. Alur pemikiran dalam penelitian ini disusun secara sistematis dan disajikan dalam bentuk bagan pada Gambar 1.1.





Gambar 1. 1 Alur Kerangka Berpikir Penelitian