BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi esensial yang harus dimiliki peserta didik pada abad ke-21. Di tengah perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan arus informasi yang semakin pesat, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai pengetahuan, tetapi juga mampu menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai argumen, serta mengambil keputusan secara logis dan berdasarkan bukti (Silvina *et al*., 2025). Oleh karena itu, keterampilan berpikir kritis menjadi landasan penting dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik menghadapi berbagai permasalahan yang kompleks dan dinamis (Kusasih & Satria, 2024).

Penguasaan keterampilan berpikir kritis menjadi hal penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan global seiring dengan meningkatnya kompleksitas permasalahan sosial, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan dunia kerja yang dinamis (Silvina *et al.*, 2025). Berpikir kritis tidak hanya berkaitan dengan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi informasi, tetapi juga mencakup keterampilan memecahkan masalah, mengambil keputusan secara rasional, dan merefleksikan proses berpikir secara sistematis. Namun demikian, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik di berbagai jenjang pendidikan masih tergolong rendah, terutama sebagai dampak dari praktik pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan menekankan hafalan konsep semata (Facione, 2015; Ennis, 2011).

Berdasarkan kerangka indikator berpikir kritis menurut Tiruneh *et al*. (2017), keterampilan berpikir kritis mencakup lima indikator utama yaitu: penalaran, pengujian hipotesis, analisis argumen, analisis kemungkinan dan ketidakpastian, pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Dalam konteks pendidikan di Indonesia, pengembangan keterampilan berpikir kritis peserta didik masih menghadapi berbagai kendala. Pembelajaran yang cenderung berpusat pada

guru, kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam memecahkan masalah, serta minimnya integrasi antara konsep teoritis dengan aplikasi dunia nyata sering kali menjadi penghambat utama (Thaariq *et al*., 2023). Peserta didik cenderung menghafal informasi tanpa memahami esensinya, sehingga kemampuan mereka dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi menjadi terbatas (Rahim, 2023).

Kondisi serupa juga ditemukan pada lembaga tempat penelitian ini dilaksanakan. Berdasarkan hasil observasi awal dan analisis kebutuhan pembelajaran, proses pembelajaran yang berlangsung belum sepenuhnya memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah kontekstual, diskusi reflektif, serta pengintegrasian berbagai disiplin ilmu. Peserta didik cenderung mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya keterampilan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak bagi lembaga pendidikan untuk mengimplementasikan model pembelajaran inovatif yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dan mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis secara optimal.

Selain keterampilan berpikir kritis, literasi kesehatan peserta didik juga menjadi aspek penting yang sering terabaikan dalam kurikulum sekolah, padahal isu kesehatan global semakin mendesak (Dewi *et al*., 2024). Kesehatan merupakan salah satu dimensi yang tercantum dalam delapan profil lulusan. Literasi kesehatan dapat menjadi sarana untuk mengembangkan dimensi bernalar kritis melalui kemampuan menganalisis informasi kesehatan, serta dimensi mandiri melalui penerapan perilaku hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, integrasi literasi kesehatan dalam pembelajaran menjadi relevan untuk mendukung pencapaian tujuan pendidikan yang holistik dan berkelanjutan (Ansyari & Ginting, 2025).

Literasi kesehatan merupakan kemampuan individu untuk mengakses, memahami, mengevaluasi, dan menggunakan informasi kesehatan secara tepat dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pemeliharaan dan peningkatan kesehatan (Sorensen *et al*., 2013). Bagi peserta didik, literasi

kesehatan menjadi keterampilan yang sangat penting karena membantu mereka memahami berbagai isu kesehatan, menerapkan perilaku hidup sehat, serta mengambil keputusan yang bertanggung jawab terkait kesehatan diri dan lingkungannya. Di era digital yang ditandai dengan melimpahnya informasi, kemampuan untuk menyeleksi dan mengevaluasi informasi kesehatan secara kritis menjadi semakin diperlukan agar peserta didik tidak mudah terpengaruh oleh informasi yang tidak akurat atau menyesatkan (Candrakusuma, 2020).

Materi sistem pertahanan tubuh, yang merupakan bagian integral dari mata pelajaran biologi di kelas XI SMA, menawarkan peluang besar untuk menumbuhkan kesadaran terhadap kesehatan. Pemahaman yang mendalam tentang bagaimana tubuh merespons ancaman penyakit dan pentingnya menjaga imunitas melalui gaya hidup sehat sangat relevan (WHO, 2020). Tetapi, pembelajaran materi ini sering kali bersifat dogmatis dan kurang kontekstual, sehingga peserta didik kesulitan mengaitkan konsep ilmiah dengan praktik hidup sehari-hari mereka. Mereka mungkin memahami struktur dan fungsi organ sistem pertahanan tubuh, tetapi belum bisa menerapkan pengetahuan tersebut untuk membuat keputusan tentang gizi, kebersihan, atau aktivitas fisik (Setiawan *et al*., 2025).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai kesehatan yang optimal yaitu dengan pola hidup sehat, melakukan olahraga dan mengomsumsi makanan/minuman kesehatan. Salah satu minuman yang dapat mempengaruhi kesehatan adalah minuman bunga telang (Yuniarti *et al*., 2024). Menurut Ningrum *et al*. (2026) bentuk pemanfaatan bunga telang diantaranya yaitu bunga telang yang diolah sebagai minuman kesehatan. Minuman bunga telang merupakan salah satu minuman kesehatan karena memiliki kandungan nutrisi serta khasiat yang baik bagi tubuh (Marpaung, 2020).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di salah satu sekolah di kabupaten Cianjur melalui angket yang disebarkan kepada peserta didik sebanyak 36 siswa kelas XI menunjukkan bahwa keterampilan abad 21 yang dimiliki oleh peserta didik masih dalam tahap berkembang. Dalam hal keterampilan berpikir kritis, kemampuan siswa cukup beragam rata-rata dalam kategori cukup.

Kemampuan menganalisis argumen dalam kategori cukup, sedangkan indikator penalaran dan pemecahana masalah dalam kategori kurang, sehingga perlu lebih banyak dibiasakan dengan aktivitas yang menantang pola pikir mereka yang dapat mengembangkan kemampuan menalar dan menemukan solusi atas permasalahan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan keterampilan abad ke-21 di sekolah tersebut bisa dikembangkan dengan pendekatan yang sesuai agar siswa semakin terlatih.

Hasil wawancara terhadap tiga orang guru yang mengajar biologi di kelas XI dalam menerapkan integrasi lintas disiplin ilmu seperti STEM, STEAM, atau STREAM, masih jarang dilakukan dan menghadapi beberapa kendala. Salah satu yang paling utama adalah keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran. Karena materi yang diberikan sudah cukup padat, kadang sulit untuk mengembangkan kegiatan yang benar-benar terintegrasi secara menyeluruh dalam satu kali pertemuan. Selain itu, kendala lainnya adalah keterbatasan pemahaman dan keterampilan yang dimiliki oleh guru dalam merancang pembelajaran lintas disiplin ilmu. Sebagai guru biologi, beberapa guru merasa cukup familiar dengan aspek sains, tetapi untuk unsur teknik, seni, atau rekayasa, masih perlu banyak belajar agar bisa mengintegrasikannya dengan lebih optimal. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk mengimplementasikan model-model pembelajaran lintas disiplin ilmu yang inovatif agar dapat meningkatkan keterampilan abad 21 peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis terhadap kondisi di sekolah tersebut, diperlukan inovasi dalam model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dan memfasilitasi pengembangan keterampilan abad ke-21 secara menyeluruh. *Problem-Based Learning* (PBL) muncul sebagai salah satu pendekatan yang menjanjikan. PBL melibatkan peserta didik dalam menghadapi masalah otentik yang relevan dengan kehidupan nyata, mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis masalah, mengevaluasi informasi, dan mencari solusi secara kolaboratif (Robbani, 2025). Dalam kerangka PBL, peserta didik tidak hanya menerima informasi, melainkan aktif membangun pengetahuannya melalui proses investigasi dan penemuan (Ardianti, 2021).

Lebih lanjut, integrasi PBL dengan pendekatan STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Art, and Mathematics*) menawarkan kerangka yang lebih komprehensif. Pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) telah berkembang menjadi salah satu fondasi inovasi dalam pendidikan kontemporer yang dirancang untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi tantangan abad ke-21 melalui integrasi disiplin ilmu sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam satu kesatuan pembelajaran terpadu (Suyuti *et al*., 2025). STEM menekankan keterampilan analitis, pemecahan masalah, serta kolaborasi lintas bidang ilmu, sehingga mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis dan berpikir sistemik terhadap isu-isu dunia nyata (Muttaqiin, 2023). Pendidikan STEM telah berkembang secara signifikan selama beberapa dekade terakhir, hal ini mencerminkan kebutuhan akan pembelajaran yang bersifat multidisipliner dan kaya teknologi (Gavrilas & Kotsis, 2025).

Dalam perkembangannya, pendekatan STEM kemudian meluas menjadi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dengan penambahan unsur seni (*Arts*) sebagai elemen esensial yang bertujuan untuk memperkaya proses pembelajaran melalui kreativitas, imajinasi, dan kemampuan ekspresif peserta didik. Integrasi seni membantu peserta didik untuk menggabungkan pendekatan teknis dengan kreativitas, sehingga pembelajaran tidak hanya menguatkan aspek logika dan teknik tetapi juga estetika dan inovasi (Gavilas & Kotsis, 2025). Pendekatan STEAM telah diakui secara luas sebagai kerangka kerja interdisipliner yang mampu meningkatkan inovasi, kreativitas, dan keterampilan pemecahan masalah yang kompleks (Chang & Kidman, 2025).

Selanjutnya, muncul pendekatan STREAM (*Science, Technology, Reading, Engineering, Arts, and Mathematics*) yang merupakan pengembangan dari STEAM dengan penekanan tambahan pada komponen membaca/penalaran (*Reading*). STREAM tidak hanya mengintegrasikan bidang-bidang ilmu tetapi juga mendorong keterlibatan peserta didik dalam proses reflektif, literasi, dan tanggung jawab sosial, sehingga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran abad 21 (Popovic & Raskovic, 2024).

Dalam beberapa konteks STREAM juga mengembangkan komponen nilai religius (*Religion*) untuk memperluas dimensi pembelajaran secara holistik.

Penambahan unsur "*Religion*" (R) dalam STEAM menjadi STREAM sangat relevan dalam konteks pendidikan di Indonesia, dimana nilai-nilai agama dan moral merupakan bagian tak terpisahkan dari pembentukan karakter peserta didik (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2020). Integrasi dimensi agama dapat memberikan perspektif etis dan moral terhadap isu-isu sains dan teknologi, serta mendorong peserta didik untuk berpikir secara menyeluruh tentang tujuan ilmu pengetahuan dan dampaknya terhadap kehidupan (Falaah., 2025). Pendekatan STREAM mengajak peserta didik untuk melihat hubungan antara berbagai disiplin ilmu, mulai dari pemahaman ilmiah tentang sistem pertahanan tubuh (*Science*), pemanfaatan teknologi dalam deteksi dan pencegahan penyakit (*Technology*), aspek desain dan fungsionalitas sistem biologis (*Engineering*), ekspresi kreatif dalam representasi data atau edukasi kesehatan (*Art*), hingga analisis data epidemologi dan statistik kesehatan (*Mathematics*) (Firdaus, 2022).

Penambahan aspek Religion akan mendorong peserta didik untuk merefleksikan nilai-nilai spiritual dan etika terkait kesehatan, seperti pentingnya menjaga amanah tubuh, bersyukur atas kesehatan, dan kepedulian terhadap sesama. Integrasi ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kontekstual, dan tidak hanya mampu meningkatkan keterampilan kognitif, tetapi juga kesadaran afektif dan psikomotorik. Pengembangan aspek tersebut dilakukan untuk menyesuaikan pembelajaran *science* dalam hal ini pembelajaran Biologi yang berada pada lembaga pendidikan Islam serta aspek pembelajaran *science* dapat bermuatan nilai *religion* (Agustina *et al*., 2020; Rahmaniar, 2024).

Minuman bunga telang dalam bentuk ekstrak bermanfaat sebagai antioksidan, antidiabetes, anti-obesitas, anti-inflamasi, antimikroorganisme, antikanker, hepatoprotektif, dan beberapa manfaat fungsional lainnya. (Marpaung A. M., 2020; Handito *et al*., 2022). Selain itu bunga telang dapat meningkatkan sistem imun karena mengandung zat-zat yang bermanfaat (Nguyen *et al*., 2016). Kajian terhadap siklotida telang telah menunjukkan aktivitas positifnya untuk

melawan sel kanker paru-paru (Sen *et al*., 2013). Penelitian yang mengintegrasikan pembuatan minuman bunga telang dalam pembelajaran belum ditemukan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memandang bahwa desain model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang memiliki potensi besar untuk secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik, karena pendekatan ini mendorong kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi informasi. Selain itu, dengan menyajikan masalah-masalah kesehatan yang relevan dan mengintegrasikan berbagai perspektif STREAM, diharapkan literasi kesehatan peserta didik juga dapat meningkat secara menyeluruh. Peserta didik tidak hanya memahami konsep imunologi, tetapi juga termotivasi untuk menerapkan pengetahuan tersebut dalam praktik hidup sehari-hari, diantaranya melalui pemanfaatan minuman bunga telang yang didasari oleh pemahaman ilmiah, teknologis, etis-religius, dan estetis. Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul "Desain *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts and Mathematics*) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Kesehatan Peserta Didik pada Pembuatan Minuman Bunga Telang (*Clitoria ternatea*)".

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana desain model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang?
3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang?

4. Bagaimana capaian literasi kesehatan peserta didik setelah penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang?
5. Bagaimana refleksi peserta didik terhadap pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini terdapat tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan desain pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang. Tujuan khusus pada penelitian ini adalah untuk :

1. Mendeskripsikan desain model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang.
2. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang.
3. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang.
4. Menganalisis capaian literasi kesehatan peserta didik setelah pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang.
5. Mendeskripsikan refleksi peserta didik terhadap pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM pada pembuatan minuman bunga telang.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
    a. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM.
    b. Menambah wawasan terkait penerapan pembelajaran model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik pada pembuatan minuman bunga telang.
2. Manfaat Praktis
    a. Bagi Pendidik

        Penelitian ini dapat memberikan sebuah inovasi untuk menjadikan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM sebagai hal baru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.
    b. Bagi Peserta Didik
        1) Pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM dapat menjadi sarana untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis sebagai aspek yang menjadi tuntutan abad 21 dan literasi kesehatan peserta didik yang merupakan salah satu dari 8 dimensi profil lulusan.
        2) Dapat memberikan pengalaman baru bagi peserta didik yang sebelumnya belum pernah melakukan pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* (PBL) terintegrasi STREAM.
    c. Bagi Sekolah

        Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi penyusunan kurikulum sekolah untuk melaksanakan pembelajaran biologi atau IPA yang mengintegrasikan disiplin ilmu dan mengaitkan dengan aspek *religion*.

E. Kerangka Berpikir

Pendidikan di era Abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai konten materi, melainkan juga mengembangkan berbagai keterampilan esensial yang relevan dengan tantangan kompleks kehidupan dan kemajuan

teknologi (Arifin & Mu'id, 2024). Dua di antara keterampilan penting tersebut adalah keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan. Keterampilan berpikir kritis memungkinkan individu untuk menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan membuat keputusan rasional (Sarifah & Nurita, 2023). Sementara literasi kesehatan membekali individu dengan pengetahuan, sikap, dan perilaku proaktif untuk menjaga dan meningkatkan kualitas hidupnya (Ariga, 2022).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil studi lapangan yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik masih berada pada kategori rendah. Selain itu, proses pembelajaran yang dilaksanakan belum secara optimal mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam satu kegiatan pembelajaran yang kontekstual. Guru juga belum pernah menerapkan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) yang terintegrasi dengan STREAM (*Science, Technology, Religion, Engineering, Arts, and Mathematics*). Hasil studi literatur menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan merupakan kompetensi penting yang perlu dikembangkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Oleh karena itu, diperlukan suatu desain pembelajaran yang mampu mengintegrasikan kedua kompetensi tersebut melalui pembelajaran yang bermakna dan berbasis masalah.

Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) Biologi Fase F, yaitu peserta didik mampu menganalisis keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal, khususnya pada materi sistem pertahanan tubuh. Materi ini dipadukan dengan konteks pembuatan minuman bunga telang (*Clitoria ternatea*) yang memiliki kandungan antioksidan, antosianin, dan flavonoid yang berpotensi mendukung kesehatan tubuh. Integrasi konteks kehidupan nyata tersebut diharapkan mampu meningkatkan relevansi pembelajaran sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep biologi dengan permasalahan kesehatan yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Desain pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) yang terintegrasi dengan pendekatan STREAM. Menurut Arends R. I., (2012) PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada

peserta didik melalui penyelesaian masalah autentik sehingga mampu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sementara itu, pendekatan STREAM mengintegrasikan aspek *Science*, *Technology*, *Religion*, *Engineering*, *Arts*, dan *Mathematics* untuk membangun pengalaman belajar yang holistik dan kontekstual (Sa'diah *et al*, 2025).

Implementasi PBL-STREAM dilakukan melalui lima sintaks utama, yaitu orientasi peserta didik pada masalah, mengorganisasikan peserta didik untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada tahap orientasi masalah dan pengorganisasian belajar, unsur *Science* dan *Religion* diintegrasikan melalui fenomena kesehatan dan refleksi nilai-nilai keagamaan tentang pentingnya menjaga kesehatan. Pada tahap penyelidikan, peserta didik memanfaatkan unsur *Technology*, *Engineering*, *Arts*, dan *Mathematics* untuk merancang, membuat, serta menguji produk minuman bunga telang. Selanjutnya, hasil karya dipresentasikan dan dievaluasi berdasarkan data ilmiah serta solusi yang dihasilkan terhadap masalah yang diberikan.

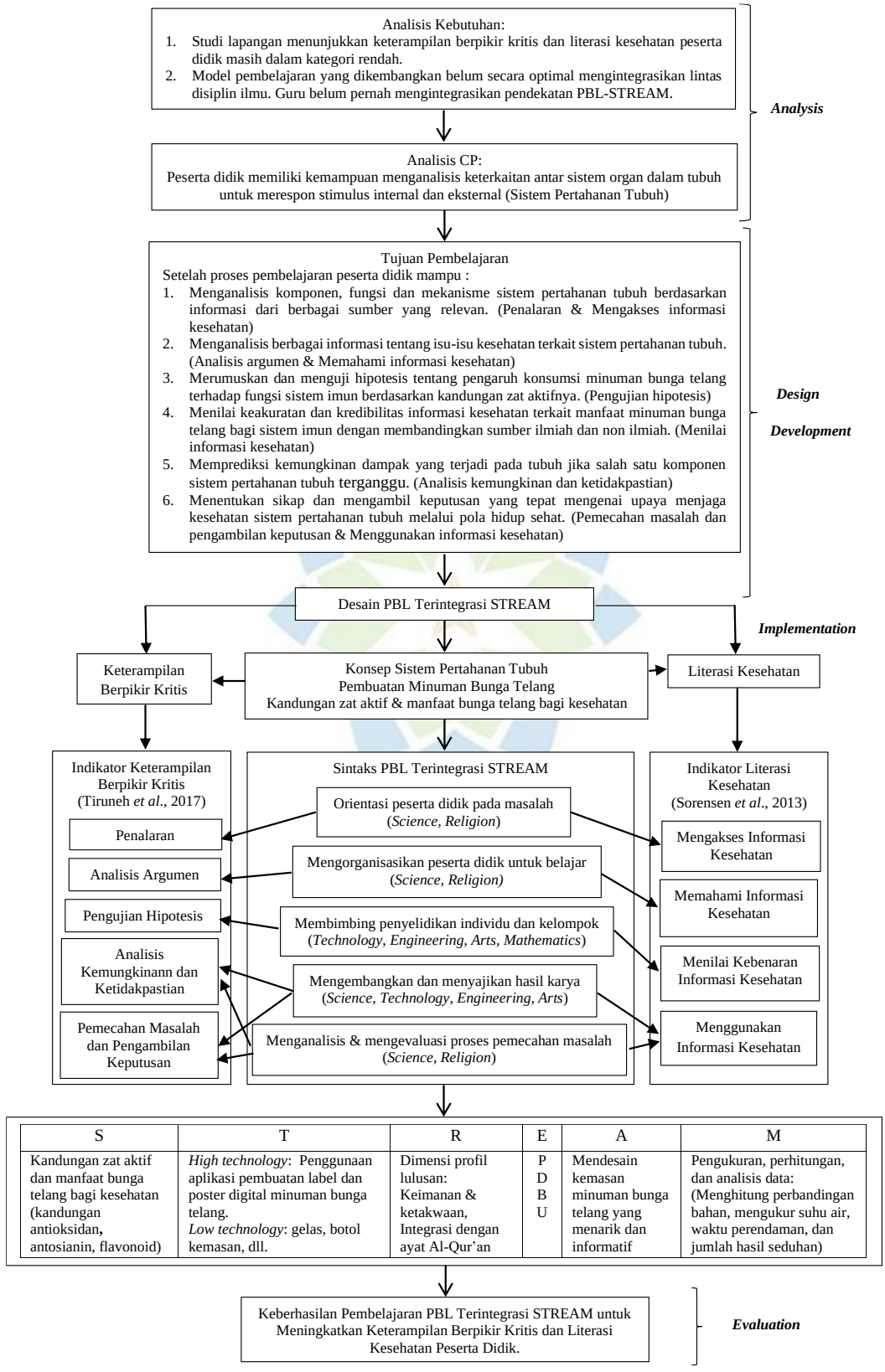
Integrasi STREAM dalam penelitian ini diwujudkan melalui berbagai aktivitas pembelajaran. Aspek *Science* diwujudkan melalui kajian materi sistem pertahanan tubuh serta kandungan zat aktif bunga telang dan manfaatnya bagi kesehatan. Aspek *Technology* diwujudkan melalui penggunaan teknologi sederhana dan digital, seperti aplikasi desain label dan poster digital. Aspek *Religion* diintegrasikan melalui penguatan dimensi keimanan dan ketakwaan yang dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur’an tentang menjaga kesehatan. Aspek *Engineering* diwujudkan dalam merancang pembuatan minuman bunga telang melalui tahapan PDBU (Pikir, Desain, Buat, dan Uji). Aspek *Arts* diwujudkan melalui desain kemasan yang menarik dan informatif, sedangkan aspek *Mathematics* diterapkan dalam pengukuran, perhitungan komposisi bahan, suhu air, waktu perendaman, serta analisis data hasil percobaan.

Melalui implementasi PBL terintegrasi STREAM, penelitian ini diarahkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang meliputi indikator penalaran, analisis argumen, pengujian hipotesis, analisis kemungkinan

dan ketidakpastian, serta pemecahan masalah dan pengambilan keputusan sebagaimana dikemukakan oleh Tiruneh *et al*., (2017). Di samping itu, pembelajaran juga diharapkan dapat meningkatkan literasi kesehatan peserta didik yang mencakup indikator kemampuan mengakses informasi kesehatan, memahami informasi kesehatan, menilai kebenaran informasi kesehatan, dan menggunakan informasi kesehatan untuk mengambil keputusan (Sorensen *et al*., 2013).

Tujuan pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini secara langsung mengintegrasikan indikator keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan. Peserta didik diharapkan mampu menganalisis komponen dan mekanisme sistem pertahanan tubuh berdasarkan berbagai sumber informasi, menganalisis isu-isu kesehatan, merumuskan dan menguji hipotesis mengenai manfaat bunga telang bagi sistem pertahanan tubuh, menilai kredibilitas informasi kesehatan, memprediksi dampak gangguan sistem pertahanan tubuh, serta mengambil keputusan yang tepat terkait upaya menjaga kesehatan. Dengan demikian, desain PBL terintegrasi STREAM diharapkan dapat menghasilkan pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis serta literasi kesehatan peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, kerangka berpikir penelitian ini menempatkan desain PBL terintegrasi STREAM sebagai variabel utama yang dikembangkan melalui tahapan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Desain tersebut diharapkan mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dan pengalaman belajar autentik sehingga bermuara pada keberhasilan pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan literasi kesehatan peserta didik. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan kerangka penelitian yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir Penelitian